



## 1. INDICE DE VULNÉRABILITÉ FINANCIÈRE DES BANQUES LUXEMBOURGEOISES

Par Abdelaziz Rouabah\*

Les turbulences de la période récente dues au retournement des prix de l'immobilier aux Etats-Unis ont confirmé que la sphère réelle n'est nullement immunisée contre les chocs émanant de la sphère financière. L'intégration des marchés financiers au niveau international et l'absence d'entraves à la diffusion des contagions laissent penser qu'aucun pays développé en Europe ou ailleurs ne pourrait faire croire qu'il est à l'abri des convulsions financières exogènes à son économie ou à prétendre que les turbulences financières demeureront confinées dans leur sphère maternelle. En effet, l'évolution contemporaine des marchés financiers et leur montée en puissance dans le financement des économies, particulièrement en Europe, mettent les systèmes financiers propres aux pays sous l'influence des événements d'ordres systémiques mondiaux. C'est pourquoi, il est nécessaire que le secteur financier dans son ensemble doive faire l'objet d'une surveillance permanente. A cet égard, il serait opportun de repérer les processus de contagion, mais aussi développer des outils d'appréciation des risques encourus par les différentes composantes du secteur financier. Une telle démarche aurait pour objectifs d'apprécier les risques et d'anticiper, dans la mesure du possible, leur répercussion à la fois sur la solidité du système financier et sur l'activité économique.

Devant la complexité des phénomènes d'instabilité financière et de leurs effets sur l'amplification des cycles économiques, une pluralité de travaux récents se sont concentrés sur la construction et la projection de l'évolution des indices de vulnérabilité ou de crises pour le secteur bancaire. En effet, ce dernier demeure la composante principale de la sphère financière dans la majorité des pays. Les différentes analyses font apparaître un certain nombre de variables dont les fluctuations seraient un symptôme de vulnérabilité du secteur bancaire. Hanschel et Monnin (2005) et Illing et Liu (2006) expliquent que le choix de ces variables est sujet à un certain degré de subjectivité. Néanmoins, ils se sont attachés à préciser que les déterminants maintenus dans leurs analyses respectives s'appuient sur une large littérature et un ensemble de faits empiriques en lien avec l'émergence de crises ou de fragilités bancaires.

Pour cerner les éléments susceptibles de véhiculer de l'information quant à la faiblesse du secteur bancaire luxembourgeois, la construction de notre indice de vulnérabilité financière s'appuie sur une multitude de variables bilantaires et de pertes et profits, de structures et de variables macro-financières. Cependant, les variables retenues dans notre analyse sont dictées par la disponibilité de données couvrant la période 1994-2007.

### I) LES VARIABLES CONSTITUANTES DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ

Notre focalisation porte sur trois catégories de variables d'une nature quantitative : les rendements boursiers, les bilans et les comptes de pertes et profits agrégés des banques et un indicateur de structure du secteur. Il convient de souligner que les données utilisées pour la construction de l'indice sont dessaisonnalisées.

**Rendements boursiers :** L'unique variable exploitée dans cette catégorie et qui reflète le risque de la détention d'un portefeuille composé d'actions du secteur bancaire est le sous-indice (SX7E) du Down Jones Euro Stoxx. En l'absence d'un sous-indice de valeurs bancaires au Luxembourg et compte tenu de la dominance de filiales de groupes européens, nous considérons que cet indice est susceptible de refléter le risque du portefeuille bancaire au Grand-Duché<sup>182</sup>. L'idée sous-jacente à l'inclusion de cette variable dans l'indice de vulnérabilité est qu'en période de stress la valeur intrinsèque des établissements bancaires décroît et par voie de conséquence la valorisation du marché des actifs bancaires subit la même tendance. Autrement dit,

\* Département Stabilité Financière.

182 Une autre manière, probablement plus adéquate, est de pondérer les sous indices bancaires individuels des différents pays de la zone euro [Allemagne, France, Belgique, Espagne, Italie,...] par la part de l'actif des banques luxembourgeoises selon leurs origines dans l'actif total de l'ensemble des banques.

l'évolution de cet indice à la baisse permet d'extraire des phases de vulnérabilité détectées par les acteurs de marché. La démarche consiste en le calcul de la valeur extrême minimale du rapport de l'indice boursier bancaire à sa valeur maximale au cours d'une période donnée<sup>183</sup>. Autrement dit, la période d'observation des rendements quotidiens est découpée en intervalles de temps réguliers à travers une fenêtre glissante d'une longueur de 3 mois par exemple. Dans chaque fenêtre on observe la valeur minimale du ratio, puis on construit une nouvelle série des minima. Le graphique 41 ci-dessous illustre les valeurs minima issues de cet exercice. Deux périodes se caractérisent par une chute boursière marquée des valeurs bancaires. La première a été observée en octobre 1998, tandis que la seconde s'est produite au cours de la période 2000-2002. La chute observée à la mi-août de l'année 2007 demeure relativement faible comparativement aux trois précédentes.

**Données bilantaires et du compte de résultats :** L'un des symptômes de crises financières ou de progression de la vulnérabilité des établissements bancaires est attribué souvent à la ruée sur les dépôts<sup>184</sup>. Ce critère donne une indication quantitative sur la perte de confiance des déposants dans le système bancaire. De la même manière que la variable précédente, nous avons appliqué la méthodologie des valeurs extrêmes (CMax) aux dépôts interbancaires et aux dépôts de court terme de la clientèle<sup>185</sup>. Les données disponibles sont d'une fréquence mensuelle et couvrent la période 1993M1-2007M9. La longueur de la fenêtre adoptée pour calculer la variable « CMax » est de 3 mois. Les résultats obtenus sont affichés par les graphiques 2 et 3. Il y a lieu de remarquer que deux pics significatifs des dépôts de la clientèle se sont produits au Luxembourg. Le premier est observé au cours du troisième trimestre de l'année 1994 ; tandis que le second est apparu au milieu de l'année 1996. Autrement dit, les fluctuations observées semblent être sans gravité pour la stabilité du système bancaire luxembourgeois.

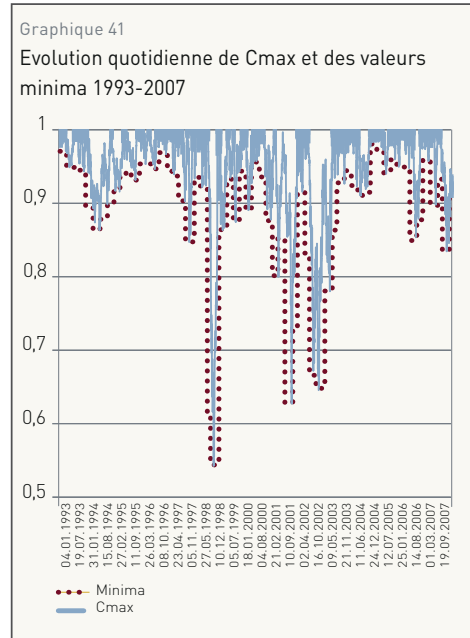
Le second indicateur de cette catégorie de variables est la profitabilité du secteur bancaire. Elle est approximée par le taux de rendement des actifs. En dépit de l'absence de cet indicateur dans la littérature, il a été retenu par Hanschel et Monnin (2005). Ils estiment que son intégration dans le calcul de l'indice de vulnérabilité constitue une composante pertinente dans l'analyse de la solidité des systèmes bancaire des économies industrialisées.

La troisième variable bilantaire prise en compte est la variabilité de fonds propres du secteur bancaire. Cet agrégat est souvent utilisé pour identifier les crises à caractère systémique. En effet, si un établissement bancaire est dans une situation financière difficile, ses fonds propres auraient tendance à se détériorer. Un autre symptôme de la vulnérabilité financière des banques est reflété par la progression des provisions. Théoriquement, la détérioration de la valeur des actifs devrait se traduire par un accroissement des réserves provisionnelles. Cependant, l'adoption d'un tel indicateur serait une source de biais, qui peut s'expliquer soit par un comportement contra-cyclique des banques en matière de constitution des provisions, soit par une volonté délibérée de minimiser le volume des provisions en périodes de difficulté financière. Dans cette contribution, nous avons retenu une information additionnelle et non-publique, qui est transmise par l'ensemble des banques à l'autorité de surveillance. Elle nous paraît plus

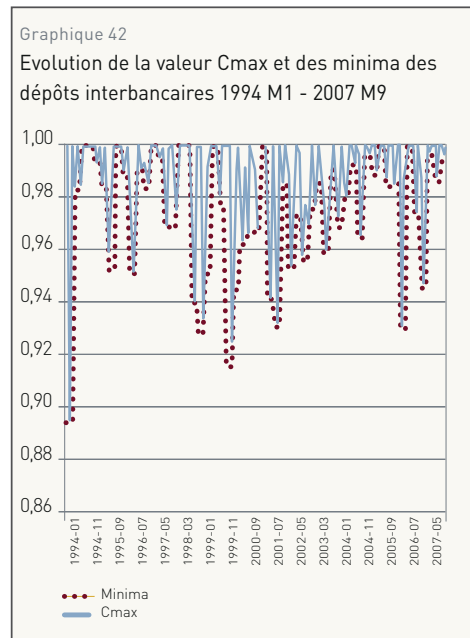
183 Cette mesure est qualifiée dans la littérature de "CMax". Elle est quantifiée par le ratio:  $CMax_t = \frac{[\text{indice boursier bancaire}]_t}{[\text{maximum de l'indice au cours des 3 mois}]}$

184 L'exemple le plus récent à ce phénomène est celui de la banque Northern Rock au Royaume-Uni.

185 Les dépôts de court terme sont ceux dont le retrait ne nécessite aucun préavis de la part de la clientèle concernée.

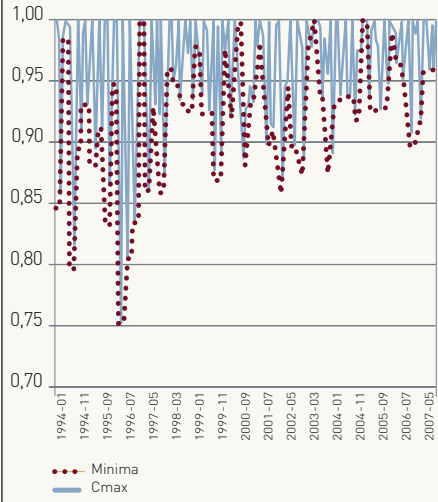


Source: Bloomberg, Calculs: BCL



Source: BCL

Graphique 43  
Evolution des valeurs Cmax et des minima des dépôts de la clientèle 1994 M1 - 2007 M9



Source: BCL

appropriée pour l'appréciation des grands risques pris par l'ensemble des établissements bancaires<sup>186</sup>.

Enfin, dans cette catégorie de variables nous avons inclus les fonds réservés pour les risques bancaires généraux. Ce poste bilantaire couvre les montants que les banques ont décidés d'affecter à la couverture des pertes futures non-identifiées. La constitution d'une telle provision s'explique par des raisons de prudence à l'égard des risques particuliers inhérents aux opérations bancaires.

**Indicateur de la structure du secteur:** Ce facteur est reflété par la variation du nombre de banques présentes au Luxembourg. Il est adopté dans de multiples travaux empiriques afférents à la quantification de la vulnérabilité du secteur bancaire (par Hanschel et Monnin, 2005 ; Kaminsky et Reinhart, 1999). L'hypothèse sous-jacente à l'introduction de cette variable est que les faillites ainsi que les processus de fusions et d'acquisitions interviennent souvent en période de fragilité financière.

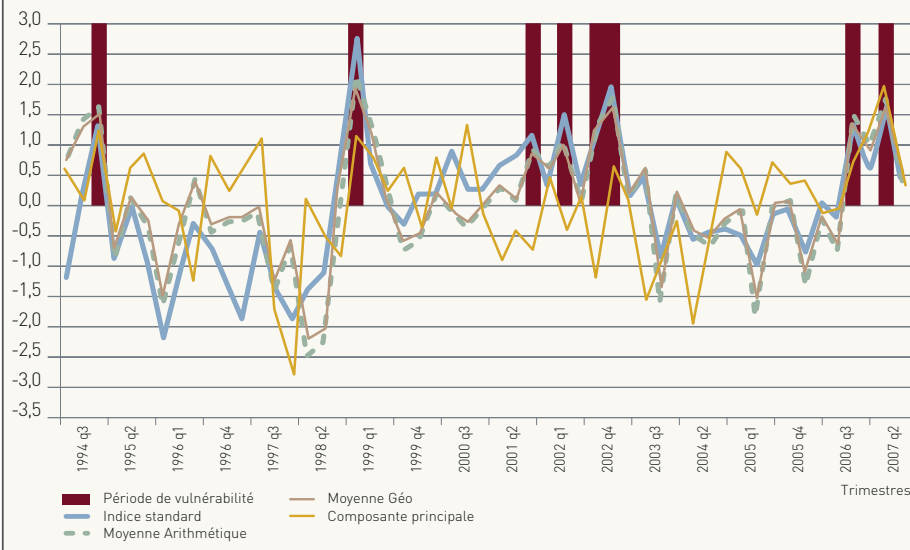
## II) MÉTHODOLOGIES DE LA CONSTRUCTION DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ

Différentes méthodes coexistent pour la construction d'un indice de vulnérabilité.

Il s'agit de combiner un ensemble de variables pour aboutir à un indice. Chacune de ces variables est un véhicule d'un symptôme de stress. A ce stade, le choix de la méthode de pondération est un élément crucial puisqu'il permet de quantifier l'impact de chaque variable sur le niveau de l'indice en question. Dans ce cadre, une multitude de techniques de pondération peuvent être adoptées, parmi lesquelles :

la pondération à variance égale (variance-equal weight), la transformation des variables par l'intermédiaire de leurs propres fonctions de distribution cumulative (transformation of the variables using their sample CDFs) et l'analyse factorielle (factor analysis)<sup>187</sup>.

Graphique 44  
Indice de vulnérabilité financière des banques luxembourgeoises 1994 - 2007



Source: BCL

Dans le but de contourner les limites des résultats issus de l'application d'une seule méthode, nous avons construit l'indice de la vulnérabilité des banques luxembourgeoises selon les trois procédés de pondération décrits auparavant. Le graphique ci-dessous illustre l'évolution de cet indice sur la période 1994-2007.

186 Les banques installées au Luxembourg ont l'obligation de rapporter trimestriellement à la Commission de surveillance du secteur financier luxembourgeois (CSSF) les valeurs à grand risque. Selon la CSSF, le grand risque est défini comme étant un risque dû à l'engagement d'un établissement financier à l'égard d'un même client ou d'un même groupe de clients liés à hauteur d'un montant supérieur à 10% de ses fonds propres.

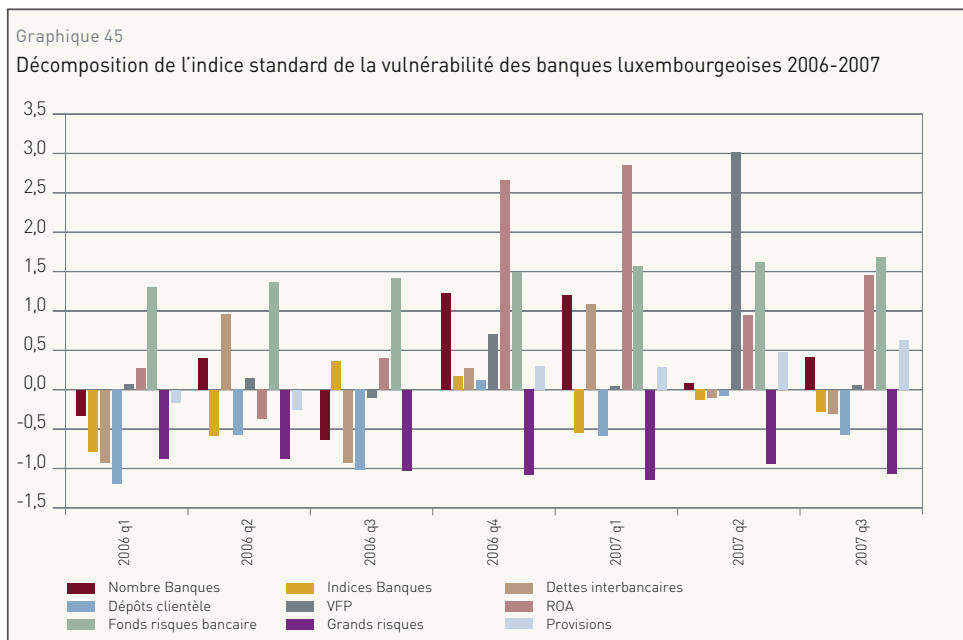
187 Voir Illing et Liu (2006) ou Rouabah (2007) pour plus de détails sur les différentes techniques de pondération de l'indice de stress.

L'indice de la vulnérabilité est exprimé en déviation par sa moyenne. Par conséquent, tout écart positif ou négatif est synonyme d'un stress supérieur, respectivement inférieur à la moyenne historique.

Compte tenu de l'importance du degré de concordance entre l'indice standard et les deux indices chaînés issus des fonctions de distribution cumulative, ainsi que la synchronisation de leurs pics avec certaines crises financières internationales, nous considérons que ces indices sont plus appropriés pour la capture des périodes de stress du secteur bancaire luxembourgeois. A partir des résultats affichés par le graphique précédent, l'indice standard a mis en évidence différentes périodes de stress pour le secteur bancaire luxembourgeois. La première est apparue au second semestre de l'année 1998 et a pris fin au second trimestre de l'année 1999. Tandis que la seconde, d'une moindre ampleur, couvre une période relativement longue, allant du quatrième trimestre 2001 jusqu'au premier trimestre 2003. En réalité, deux événements caractérisent cette période : l'effondrement des indices boursiers aux Etats-Unis, au Japon et en Europe et les attentats du 11 septembre 2001. Enfin, la troisième est apparue au dernier trimestre 2006. Elle se caractérise par un niveau comparable à celui affichée au cours de la période de l'éclatement de la bulle internet en 2001-2002. En l'absence de nouvelles informations sur le degré d'implication des banques luxembourgeoises dans la crise du sub-prime, la tendance de l'indice de vulnérabilité laisse présager un retour vers sa valeur moyenne.

Il y a lieu de souligner que cours de la période 2006q4-2007q3, l'ensemble des indices affiche un niveau de stress supérieur au niveau historique moyen. L'affinement de l'analyse à travers la décomposition de l'indice standard permet de quantifier la contribution de chaque facteur explicatif au niveau général de la vulnérabilité. Le graphique ci-dessous affiche les résultats obtenus de la décomposition de l'indice pour les années 2006-2007. Tout au long de cette période, les fonds pour risques bancaires, le rendement des actifs, la variation des fonds propres et le niveau des provisions affichaient des valeurs compatibles avec un niveau de stress plus élevé à la moyenne historique. De plus, le niveau des variables dont la contribution à la vulnérabilité est négative demeure marginal. Autrement dit, la marginalité de cet effet fut largement compensée par la contribution en faveur d'une plus large vulnérabilité de la plupart des autres facteurs.

Notons qu'à partir du même graphique, il paraît que le niveau des variables contributives positivement à l'indice affichait une progression, indicatrice de la progression de la vulnérabilité des banques luxembourgeoise, dès le quatrième trimestre 2006. Ainsi, on peut supposer que les banques luxembourgeoises furent conscientes des risques courus. En effet, différents indicateurs, tels que les fonds pour risques bancaires généraux, les provisions pour grands risques ainsi que les niveaux du rendement des actifs avaient un impact majeur sur la progression de l'indice de la vulnérabilité. Autrement dit, l'exposition des banques luxembourgeoises fut partiellement couverte par la progression des provisions



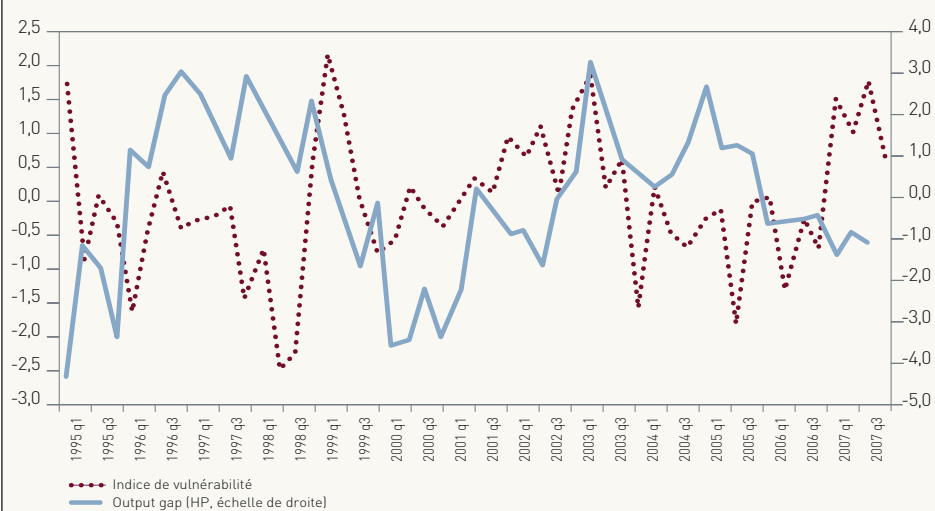
Source: BCL

dès la fin de l'année 2006.

Quant au devenir de la croissance économique au Luxembourg, il semble que la diffusion du choc de la turbulence financière engendrée par les crédits hypothécaires à risque est très limitée. Ce postulat s'explique par l'ajustement des bilans des banques luxembourgeoises par la constitution et l'étalement des provisions préventives sur plusieurs trimestres depuis la fin de l'année 2006. Le redressement de l'indice de vulnérabilité en faveur d'une plus grande stabilité financière est un élément précurseur du dynamisme de l'activité économique

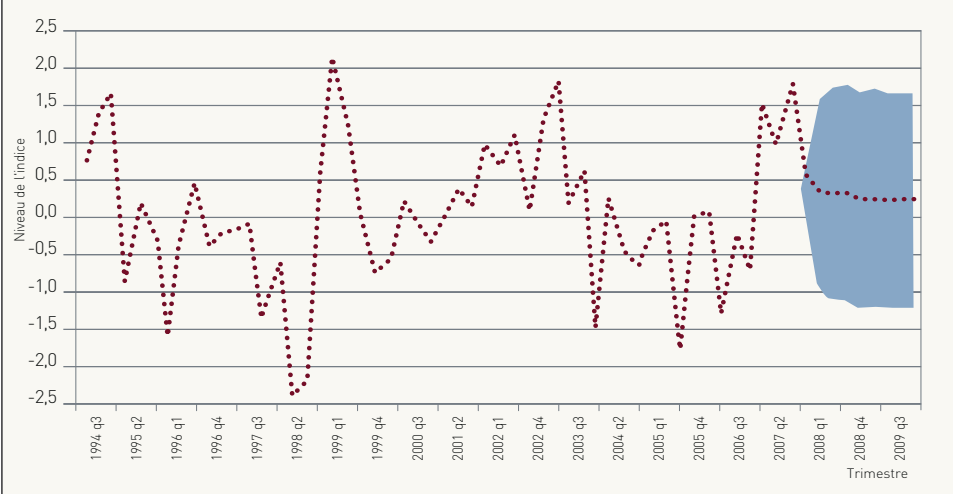
future. Ceci est d'autant plus vraisemblable que l'output gap et l'indice de vulnérabilité des banques au Luxembourg sont négativement corrélés. Autrement dit, une amélioration de la solidité financière des banques, se traduirait par un renforcement de la croissance économique. Toutefois, cette amélioration demeurera modeste car l'écart de produit intérieur brut par rapport au potentiel fut négatif au cours de l'année 2007 (voir graphique ci-dessous) et la prospective d'une amélioration de la solidité financière des banques au Luxembourg ne permettrait pas de combler, à elle seule, l'écart observé. Par ailleurs, l'activité économique est sujette à de multiples risques qui sont susceptibles de remettre en cause l'optimisme de ce scénario. La poursuite de l'enchérissement du prix du pétrole, la diffusion d'informations nouvelles quant à l'implication des banques dans la crise des crédits hypothécaires à risque ou la continuité des pressions sur l'offre du crédit sur le marché inter-bancaire et l'importance de l'incidence du taux de change de l'euro/dollar sur le volume des exportations constituent actuellement la principale combinaison susceptible d'hypothéquer les perspectives de

Graphique 46  
Evolution de l'output gap et de l'indice de vulnérabilité des banques luxembourgeoises 1995-2007



Source: BCL

Graphique 47  
Prévision de l'évolution de l'indice de vulnérabilité des banques luxembourgeoises



Source: BCL

la croissance au Luxembourg. Et l'ancrage ou la persistance de ces facteurs soutiendrait de facto la réalisation d'un scénario plus pessimiste.

### III) RÉSULTATS PRÉVISIONNELS DE L'ÉVOLUTION DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ

La méthodologie adoptée pour la construction des prévisions de l'indice de vulnérabilité du secteur bancaire luxembourgeois est celle décrite dans le cahier d'étude n° 24 de la Banque centrale du Luxembourg. Par conséquent, les prévisions sont obtenues par la résolution, de manière stochastique, d'un modèle composé de trois équations. Les résultats trimestriels obtenus sont illustrés par le graphique 47.

L'examen de la trajectoire de cet indice révèle que l'espérance conditionnelle relative à la période prévisionnelle (2007q4-2009q3) affiche une tendance descendante et très proche du niveau du risque historique moyen. Toutefois, il convient de souligner que la validité de nos résultats est conditionnée par la sincérité des données utilisées. En effet, la démarche suivie pour la construction de notre indice est basée principalement sur des données bilantaires et financières. Or, de multiples actifs non cotés sont inscrits dans les livres des banques, sans que personne ne soit en mesure de leur attribuer une valorisation exacte. Dans ce contexte, la constitution des provisions pour faire face aux risques afférents à ces actifs demeure à l'appréciation des banques, qui peuvent être amenées soit à sous-estimer leur réelle exposition par l'adoption d'une nouvelle méthodologie d'évaluation plus favorable à la stabilité de la valeur des actifs en question, soit à étaler leurs pertes potentielles par des procédés de lissage sur plusieurs exercices. Si cette hypothèse s'avère correcte, le degré d'exposition des banques luxembourgeoises à la récente crise des crédits immobiliers à risque serait plus important que ne le laisse apparaître l'évolution de notre indice.

Ainsi donc, il semble qu'en l'absence de nouvelles informations afférentes à une implication importante des banques luxembourgeoises à caractère systémique dans la crise des sub-primes, le degré de vulnérabilité de ce secteur est contenu. Et la tendance prévisionnelle en cette matière est plutôt favorable à un retour vers une position que nous qualifions de « normale ».

### CONCLUSION

L'indicateur de la vulnérabilité financière construit en 2006 par la BCL confirme les répercussions de la crise des crédits hypothécaire à risque sur les performances des banques luxembourgeoises. Le niveau de cet indice au dernier trimestre 2006 et le premier semestre 2007 est comparable à celui observé en 2002 après l'éclatement de la bulle Internet. Les turbulences du mois d'août 2007 dont l'origine était un segment du crédit immobilier aux Etats-Unis se sont traduites par un éparpillement d'un risque diffus s'étendant à des marchés extérieurs et générant un mouvement à caractère systémique. En dépit de l'injection massive de liquidité de la part de la banque centrale européenne<sup>188</sup>, l'incertitude et la défiance entre les acteurs persistent. Et les banques européennes sont confrontées à un durcissement de l'offre du crédit interbancaire et à une majoration du taux oscillant entre 50 et 70 points de base. Néanmoins, ces événements ont montré que le prêteur en dernier ressort est la clé de voûte de l'endigement des risques d'une nature systémique. Par la restauration et la préservation de la liquidité des marchés, les banques centrales ont limité les effets de la contagion déclenchée par des attitudes risquées de la part des investisseurs institutionnels.

Quant aux banques luxembourgeoises, leurs activités trimestrielles décrites par les bilans et les comptes de pertes et profits laissent présager que les effets de cette crise sont neutralisés par la constitution de provisions préventives dès la fin de l'année 2006. Toutefois, l'étendue de cette crise est reflétée à la fois par la dégradation relative des rendements des actifs des banques et par la baisse de leur fonds propres. Pour autant, la faiblesse des profits des banques, à ce stade, n'est nullement trop inquiétante. En effet, la situation financière globale des banques luxembourgeoises demeure fiable et les conditions économiques, monétaires et de financement sont favorables à un retour vers une nette amélioration de leur profitabilité.

<sup>188</sup> Suite aux turbulences financières, la BCE a dû injecter plus de 250 milliards d'euros de liquidité sur le marché monétaire au milieu du mois d'août. Depuis, d'autres interventions furent réalisées par l'Eurosystème afin d'atténuer les tensions constatées sur le marché interbancaire [pour plus de détails, voir le Bulletin mensuel du mois de décembre de la BCE : liquidity conditions and monetary policy operations].