

ratios médians de 20,8%, par comparaison au 18,9% affichés par les établissements dont la taille de bilan est située entre 2,5 et 10 milliards d'euros.

Quant au ratio Tier 1 agrégé, qui inclut en sus des catégories de fonds propres du CET 1 les fonds propres additionnels « Tier 1 » comme les actions préférentielles, il a progressé de 0,9 point de pourcentage pour se situer à un niveau de 22,3% en 2015 (contre 21,4% en 2014). Il est à noter que le poids des fonds propres qualifiés de « Tier 1 » des banques représentait 96% (contre 94% en 2014) de l'ensemble des fonds propres disponibles en 2015. Notons encore qu'en décembre 2015, la différence entre le ratio CET 1 et le ratio Tier 1 ne représentait que 16 points de base, ce qui montre que peu de banques luxembourgeoises utilisaient les instruments de fonds propres additionnels.

Quant à la composition des exigences en matière de fonds propres, le risque de crédit, avec une part relative de 89,2% (comparé à 89,4% en 2014), demeurerait le facteur déterminant de l'évolution du dénominateur du ratio de solvabilité.

Encadré 3.4 :

L'INDICE Z-SCORE ET LA PROBABILITÉ THÉORIQUE DE DÉFAUT DES BANQUES LUXEMBOURGEOISES: INDICATEURS DE STABILITÉ FINANCIÈRE

Le z-score est une mesure très répandue pour l'évaluation de la santé financière des établissements bancaires. L'attractivité de cet indice réside dans son lien étroit avec la probabilité d'insolvabilité d'une banque, c'est-à-dire la probabilité que la valeur de ses actifs soit insuffisante pour couvrir le remboursement du passif contracté.

Le z-score demeure une approximation de l'indicateur reflétant la distance par rapport au seuil de défaillance (DD)⁹ d'une banque ou d'une société quelconque. La différence fondamentale entre le z-score et la DD est d'ordre statistique. Elle se situe dans la nature des données exploitées pour l'évaluation de la solidité financière des banques. Dans ce cadre, le z-score est une mesure conservatrice qui s'appuie exclusivement sur des informations bilantaires historiques, tandis que la DD requiert une combinaison de données de marché et de bilan des banques. En d'autres termes, la distance par rapport au défaut (DD) est reflétée par le nombre d'écart-types qui sépare la valeur de marché des actifs d'un établissement bancaire de la valeur comptable de ses dettes. En l'absence de cotations boursières pour certains établissements, le z-score représente un substitut approprié pour évaluer la solidité financière du secteur bancaire dans son ensemble et/ou des banques de manière individuelle. Par ailleurs, il peut être complété par le recours à d'autres indicateurs, tels que les indices de vulnérabilité, les ratios macro-prudentiels ou encore la modélisation des répercussions des chocs économiques ou financiers sur l'activité bancaire dans le cadre des stress-tests.

Le z-score est défini comme étant la mesure, en nombre d'écart-types, de la baisse du taux de rendement bancaire aboutissant à une absorption complète des fonds propres. Ainsi, si la valeur du z-score est élevée, le risque de défaillance devrait être assez faible. A contrario, le rapprochement du z-score de la valeur de l'écart-type du rendement des actifs est une indication d'une probabilité de défaut élevée de la banque en question.

Le z-score se présente sous la forme suivante :

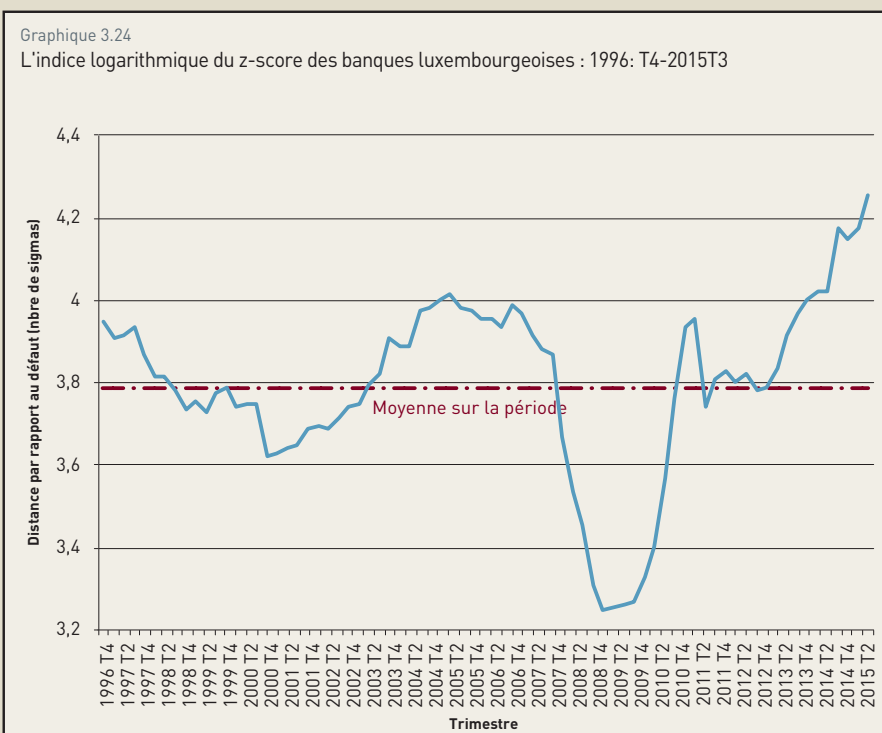
$$z = \frac{k + \mu}{\sigma}$$

où k représente le ratio des fonds propres de chaque banque, μ est la moyenne du rendement des actifs, approché par le rapport entre le profit après impôts et l'actif total, tandis que σ reflète la volatilité du rendement des actifs.

Une fois les résultats du z-score calculés, les probabilités théoriques de défaut relatives à chaque période sont estimées par l'intermédiaire de la formule suivante :

$$PoD_t = N(-z_t)$$

Où N est la fonction de répartition d'une variable normale centrée et réduite.



Sources : CSSF, calculs BCL

temporelle de l'indice z-score agrégé est reflétée par la moyenne de l'ensemble des observations disponibles au cours d'un trimestre donné. Le graphique 3.24 illustre les résultats obtenus.

D'une manière générale, les variations de l'indice agrégé z-score sont caractérisées par une évolution cyclique. Tout d'abord, un léger creux est observé en 2001-2002 ; il peut être attribué à l'éclatement de la bulle des valeurs technologiques. En revanche, la période 2005-2007 est caractérisée par une nette amélioration du z-score. Cette nouvelle phase reflète une amélioration significative de la profitabilité des banques. Elle résulte de la diminution de la volatilité des rendements des actifs bancaires ; laquelle est associée à une grande stabilité de la volatilité des marchés financiers sur cette période. Il convient de souligner la nette dégradation de l'indice depuis le dernier trimestre 2007 jusqu'au premier trimestre de l'année 2009. Au cours de cette période le niveau de cet indice a atteint son plus bas niveau historique. A cette phase de fragilité a succédé une période durant laquelle une amélioration appréciable du niveau de l'indice z-score est enregistrée. D'ailleurs, cette progression s'est traduite par un niveau de l'indice supérieur à sa moyenne historique. Toutefois, cet ajustement n'a été que transitoire dans la mesure où la tendance de l'indice z-score s'est inversée au troisième trimestre 2011

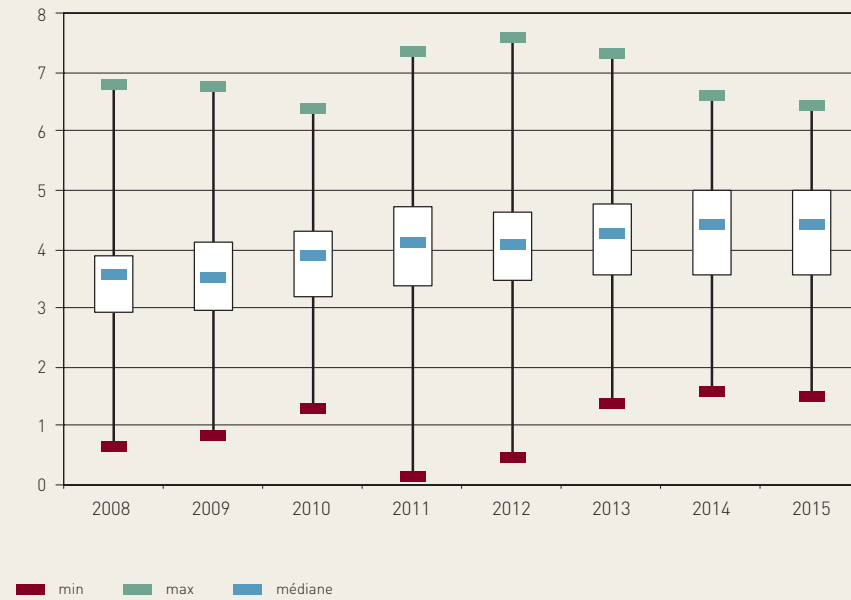
Pour les besoins de l'analyse, le secteur bancaire luxembourgeois est représenté par l'ensemble des banques et filiales présentes durant la période 1994T1-2015T3. Les banques disparues suite à des processus de fusion-acquisitions ou à des fermetures de filiales au cours de cette période sont donc exclues de notre échantillon, tandis que les nouveaux entrants sont inclus sous réserve de la disponibilité d'un minimum de données requises. L'analyse est conduite sur des données en panel à fréquence trimestrielle. La valeur des variables utilisées pour le calcul de l'indice z-score est une moyenne calculée pour chaque banque en adoptant une fenêtre glissante fixée à 8 trimestres. L'évolution

pour se stabiliser autour de la moyenne historique de l'indice tout au long de l'année 2012. Quant au niveau de l'indice depuis le début de l'année 2013, il affichait une tendance ascendante importante, induite vraisemblablement par les nouvelles exigences réglementaires en matière de capitaux propres, et qui traduit une amélioration sensible de la solidité financière du système bancaire. Le niveau actuel converge vers ses valeurs historiques les plus élevées ; il traduit la capacité « appréciable » du système bancaire luxembourgeois dans son ensemble à absorber des chocs sévères et/ou de nature systémique.

Cette amélioration au niveau agrégé est reflétée par le rétrécissement des disparités des probabilités de défaut individuelles des établissements de crédit et par le tassement de leurs niveaux comparativement aux résultats obtenus durant la période de la crise financière. Les graphiques 3.25 et 3.26 présentent conjointement le résumé de la dispersion des z-score trimestriels des banques, et celui de leurs probabilités de défaut pour la période 2008-2015

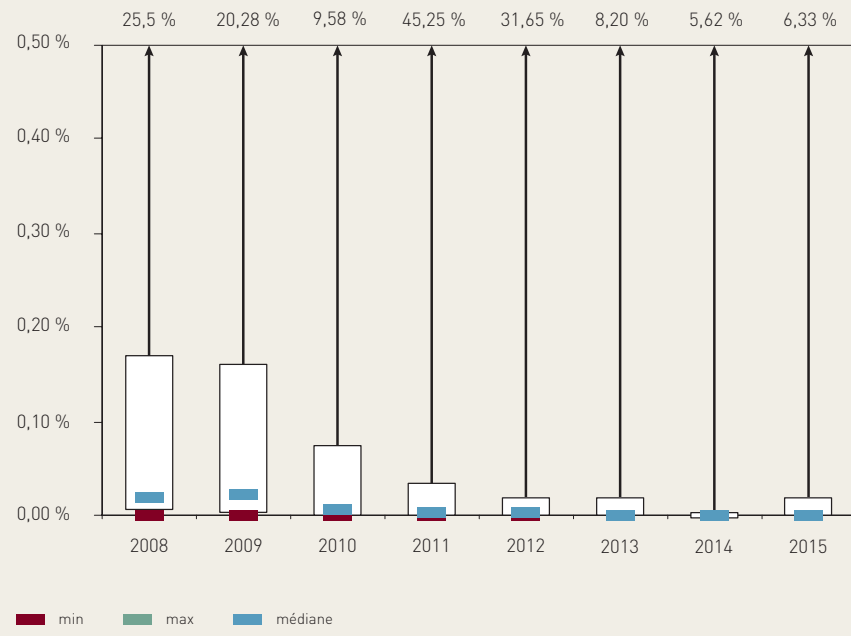
Il ressort de l'analyse que le niveau maximum de cette probabilité en 2015 est en très légère hausse par rapport au niveau enregistré

Graphique 3.25
Dispersion du z-score des banques luxembourgeoises en 2008-2015



Source : BCL

Graphique 3.26
Dispersion des probabilités de défaut des banques luxembourgeoises en 2008-2015



Source : BCL



en 2014. Après avoir atteint un niveau sans précédent de 45,25% pour l'un des établissements les plus vulnérables en 2011, les résultats relatifs à l'année 2015 affichaient une probabilité de défaut maximale de 6,33%, alors que le niveau de cette probabilité n'a été que de 5,62%. En dépit de cette légère progression, la dispersion des probabilités de défaut décrite par les trois quantiles est contenue dans un intervalle très étroit, ce qui constitue plutôt un signe de la solidité financière des établissements bancaires établis au Luxembourg.

Cette affirmation est compatible avec les résultats des estimations des probabilités conditionnelles qu'au moins deux banques fassent défaut au même moment.

La méthodologie adoptée pour l'estimation de ces probabilités est dérivée de l'approche CIMDO, permettant ainsi la construction d'une mesure des fragilités bancaires dont la nature est systémique (FBS). Dans ce cadre, l'extraction des composantes communes (CC FBS) sous-jacentes à la mesure de FBS fournit un aperçu de l'accumulation temporelle des vulnérabilités. Afin de tenir compte des liens entre les établissements de crédit luxembourgeois et leurs maisons mères et d'être cohérent avec l'approche CIMDO qui mesure le risque induit par des événements peu fréquents, les estimations sont effectuées sur un échantillon constitué des 5 banques les plus fragiles. Ces banques ont été sélectionnées de façon dynamique et pondérées par la valeur de leurs actifs parmi les 34 banques luxembourgeoises appartenant aux 30 groupes bancaires européens.

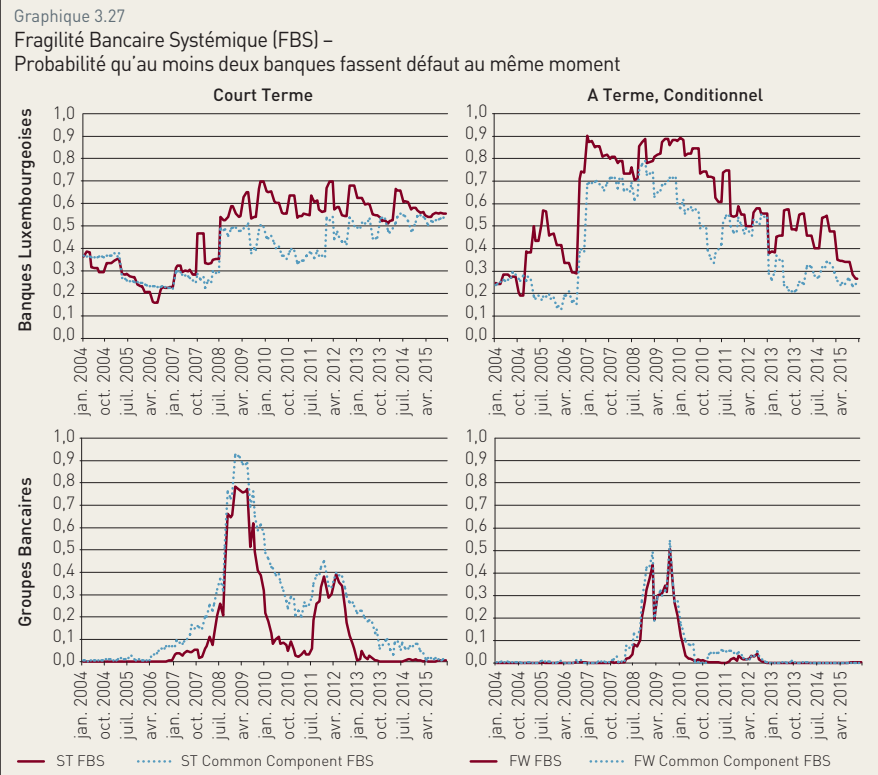
Le graphique 3.27 présente la mesure FBS à court terme (CT) ainsi que la probabilité à terme (FW) conditionnée au fait que les banques n'ont pas fait faillite pendant la première année. La FBS diminue pour les banques luxembourgeoises tandis qu'elle est stable pour les groupes bancaires jusqu'au deuxième trimestre de 2006. A partir de ce moment, de manière synchrone avec l'aggravation de la crise des subprimes, la FBS a progressé, ce qui est synonyme d'un accroissement de la fragilité systémique des groupes bancaires mais aussi des banques luxembourgeoises, en particulier après la faillite de Lehman Brothers au mois de septembre 2008. La FBS a augmenté de nouveau lorsque les difficultés fiscales dans la zone euro sont apparues en 2010, mais à la fin de l'année 2011 l'accord sur l'implication du secteur privé (PSI) dans le plan de sauvetage à la Grèce a permis d'atténuer les facteurs de fragilités et de réduire les probabilités de défaut. En 2012, malgré une augmentation temporaire due à l'aggravation de la crise hellénique et à la détérioration de la situation économique en Espagne, le degré de fragilité bancaire s'est réduit. En 2013, en dépit de la stabilisation de la FBS pour les banques luxembourgeoises et d'une légère augmentation pour les groupes bancaires européens durant le deuxième trimestre de l'année – évolutions qui peuvent être attribuées aux incertitudes temporaires relatives à l'assainissement budgétaire au Portugal et aux difficultés économiques à Chypre – la mesure FBS a affiché une réduction des risques systémiques communs aussi bien dans le secteur bancaire luxembourgeois que pour les groupes bancaires européens. Sous la pression d'un environnement économique toujours marqué par une rentabilité réduite et une croissance atone, la mesure FBS a augmenté temporairement pendant le deuxième trimestre de 2014. Néanmoins, la fragilité des banques luxembourgeoises et les groupes bancaires européens ont globalement diminué sur la période. Cette décroissance peut s'expliquer par les taux d'intérêt faibles ainsi que les conséquences favorables des TLTRO (*targeted longer term refinancing operation*) et du programme étendu de rachat de titres (*asset purchase programme*).

Il est important de souligner que la baisse du risque systémique commun est évidente non seulement pour la mesure FBS à court terme, mais également pour la mesure conditionnelle du FBS à terme. En effet, un biais important d'estimation est à considérer compte tenu de l'absence de données de marché (cotation) des filiales de groupes étrangers actives au Luxembourg. Un tel biais nous conduit à accorder plus de valeur au taux de variation des probabilités qu'à leur niveau. Au vu de la trajectoire des probabilités estimées, il s'avère que la tendance affichée par leurs taux de croissance est descendante, reflétant ainsi l'amenuisement de leur vulnérabilité.

Quant à l'évolution de la CC FBS, la tendance ascendante affichée par les groupes bancaires européens dès le début de l'année 2004 et jusqu'à la fin du premier semestre précédant la faillite de Lehman Brothers – en particulier pour la CC FBS à terme – est à souligner. Les évolutions divergentes de la FBS et de ses composantes principales observées jusqu'en 2007

peuvent être attribuées à la myopie des marchés jusqu'à ce que les facteurs idiosyncratiques propres aux banques ne deviennent visibles. Cette divergence entre la FBS et ses composantes communes est instructive. Dans le cas des groupes bancaires européens, la période allant de la fin 2011 à la deuxième moitié de 2012 peut être caractérisée par une amélioration générale des facteurs sous-jacents aux composantes principales de la FBS, notamment les coûts de financement. Cependant, le niveau estimé de la FBS indique que les marchés sont davantage sensibles aux facteurs idiosyncratiques et spécifiques aux banques européennes. Cette situation s'est inversée en 2013 et 2014, vraisemblablement

suite aux effets bénéfiques des mesures prises par la Banque centrale européenne (p.ex. LTROs, TLTROs, et le programme d'achat des ABS) sur la liquidité des marchés. En dépit du redressement de l'activité interbancaire des établissements de crédit luxembourgeois de notre échantillon depuis le début de l'année 2011, une explication similaire peut être avancée compte tenu de la contribution négative de quelques facteurs idiosyncratiques pour les banques jusqu'au deuxième trimestre 2013. L'augmentation de la CC FBS en 2014 reflète les conditions générales de croissance molle et de rentabilité basse aussi bien que l'environnement perturbé en Grèce à la fin de l'année. La CC FBS des établissements de crédit luxembourgeois ne semble pas décroître jusqu'au deuxième trimestre 2015. En effet, les récentes informations confirment une certaine reprise en zone euro et révèlent l'impact tout à fait significatif de la politique monétaire. Toutefois, certains éléments, tels que l'accroissement de la volatilité sur les marchés financiers et de matières premières ou les incertitudes concernant les perspectives économiques dans les pays émergents, continuent de peser sur la croissance. Néanmoins, le FBS a largement diminué depuis le second trimestre 2014 et traduit ainsi une baisse évidente du risque idiosyncratique dans le secteur bancaire. Celui-ci est favorisé par un environnement de taux bas supportée par la politique monétaire.



Sources : CSSF, calculs BCL

1.6 LE RATIO DE LEVIER

Contrairement au ratio de solvabilité, le ratio de levier ne tient pas compte de la pondération des actifs au risque; le ratio a été défini par le Comité de Bâle comme étant le rapport entre les fonds propres et le total des actifs et certains éléments du hors bilan. Il permet de fixer le montant minimum de fonds propres par rapport au volume total des actifs, afin d'éviter qu'une augmentation rapide de l'octroi de crédits à des contreparties bénéficiant d'une faible pondération des risques n'entraîne une hausse excessive du taux global d'endettement ou de l'effet de levier.