



# REVUE DE STABILITÉ FINANCIÈRE | 2011



BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG  
EUROSYSTÈME





BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG

EUROSYSTÈME



Toute communication ou suggestion peut être adressée à la

Banque centrale du Luxembourg  
Secrétariat général  
2, boulevard Royal  
L-2983 Luxembourg  
Télécopie: (+352) 4774-4910  
e-mail: [sg@bcl.lu](mailto:sg@bcl.lu)

Luxembourg, 28 avril 2011

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>LE DÉFERLEMENT DE RÉGLEMENTATIONS FINANCIÈRES : UNE TRANSFORMATION NÉCESSAIRE OU UN EXCÈS IRRATIONNEL ?</b>	
1	Enseignements de la crise : vers un changement d'approche en matière de réglementation et de supervision	14
1.1	La nécessité d'un nouveau cadre de réglementation et de supervision	14
1.2	La prise en compte de la dimension macro-prudentielle	15
2	Le défi d'une réglementation bancaire appropriée : exigences en matière de fonds propres et de liquidité sous Bâle III	16
2.1	Un renforcement des fonds propres réglementaires	16
2.1.1	La nouvelle définition des fonds propres : une amélioration qualitative	16
2.1.2	L'augmentation du niveau des fonds propres : une amélioration quantitative	16
2.2	Nouvelles exigences minimales de liquidité	18
2.2.1	Un ratio de liquidité à court terme : le Liquidity coverage ratio (LCR)	18
2.2.2	Un ratio de liquidité à long terme : le Net stable funding ratio (NSFR)	18
2.3	Impacts sur le secteur financier	19
2.3.1	Quantification des nouvelles mesures sur le secteur financier	19
2.3.2	Implications qualitatives sur la structure du secteur financier	20
3	Une approche holistique pour l'amélioration du fonctionnement des marchés financiers et des institutions financières individuelles	21
3.1	Vers l'amélioration du fonctionnement des marchés financiers	21
3.1.1	Contreparties centrales et marchés de gré-à-gré	21
3.1.2	Gestion et résolution de crises bancaires	21
3.1.3	Les agences de notation	22
3.1.4	Le traitement des établissements financiers d'importance systémique	23
3.2	Vers le renforcement du fonctionnement en interne d'institutions financières individuelles	23
3.2.1	Gouvernance d'entreprise	23
3.2.2	Fonds alternatifs – Alternative Investment Fund Managers (AIFM)	24
4	Conclusion	24
<b>2</b>	<b>L'ENVIRONNEMENT MACROÉCONOMIQUE INTERNATIONAL</b>	28

### **3 LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES**

1	Le marché monétaire	36
2	Le marché obligataire	39
3	Le marché du crédit	41
4	Le marché des changes	42
5	Le marché des actions	44
6	Les matières premières	48

### **4 LE SECTEUR FINANCIER**

1	Le secteur bancaire luxembourgeois	52
1.1	Le secteur bancaire	52
1.1.1	L'évolution de l'effectif dans le secteur bancaire	52
1.1.2	L'évolution du nombre d'établissements de crédit	53
1.1.3	Le bilan des établissements de crédit	54
1.1.4	Décomposition des crédits et des dépôts de la clientèle non bancaire	56
1.1.5	Le compte de pertes et profits	69
1.1.6	La solvabilité	76
1.1.7	La liquidité	80
1.1.8	Evaluation de la vulnérabilité du secteur bancaire	87
2	Les autres acteurs du secteur financier	96
2.1	Les organismes de placement collectif	96
2.1.1	L'évolution en nombre	96
2.1.2	L'évolution de la valeur nette d'inventaire des OPC	96
2.1.3	Les OPC monétaires	101
2.2	Les assurances	102

### **5 ANALYSES SPÉCIFIQUES**

1	Fundamental Liquidity	106
1	Introduction	106
2	How Should we Think about Fundamental Liquidity?	108
3	Welfare Effects of Liquidity	109
4	Liquidity and Diversity Dynamics	110
5	Path Dependency and Liquidity	111
6	Liquidity, Network Effects and Contagion	112
7	Conclusion	114

2	The Impact of the Basel III Liquidity Regulations on the Bank Lending Channel in Luxembourg	115
1	Introduction	115
2	Basel III liquidity regulation and monetary policy transmission mechanism	116
3	The model specification and the data	117
4	Estimation results	120
4.1	Monetary Policy Transmission	120
4.2	The impact of compliance with the new standards on the bank lending channel	121
5	Conclusion	124
3	The leverage cycle in Luxembourg's banking sector	127
1	Introduction	127
2	The mechanics behind the leverage cycle	127
3	Description of econometric approach	130
4	Overview of the results	131
4.1	Unemployment	131
4.2	European GDP growth	131
4.3	EuroStoxx 50 Index	131
4.4	Euribor-OIS spread	132
4.5	Consumer confidence	132
4.6	Herd effect in deleveraging	132
5	Conclusion	133





## LISTE DES ENCADRÉS DE LA REVUE DE STABILITÉ FINANCIÈRE 2011

### **3** LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES

#### Encadré 3.1 :

Les opérations de politique monétaire de la BCL 38

#### Encadré 3.2 :

Mesure de l'attitude des investisseurs face aux risques : analyse du marché des actions de la zone euro 45

### **4** LE SECTEUR FINANCIER

#### Encadré 4.1 :

L'enquête trimestrielle sur la distribution du crédit bancaire 57

#### Encadré 4.2 :

Créances des établissements de crédit sur les administrations publiques des pays membres de l'Union européenne 67

#### Encadré 4.3 :

Exposition des banques du Luxembourg aux pays sous tension 68

#### Encadré 4.4 :

L'indice z-score, indicateur de solidité financière et de stabilité financière 76

#### Encadré 4.5 :

Le modèle MVAR : une nouvelle approche pour les tests de résistance (stress tests) de la probabilité de défaut des contreparties du secteur bancaire luxembourgeois 92

#### Encadré 4.6 :

I - Détention de titres publics par les organismes de placement collectif 99  
II - Exposition des OPC aux pays sous tension 100



## EDITORIAL


*La propagation de la crise aux différentes composantes de l'économie européenne, y compris à la sphère publique, a mis en évidence non seulement les faiblesses des structures de la supervision, mais aussi l'insuffisance d'une gouvernance économique efficace et compatible avec les exigences d'une union monétaire.*

*La mise à l'écart, même temporaire, du Pacte de stabilité et de croissance et le « laisser-aller budgétaire » dans de nombreux pays sont apparus comme des facteurs de forte tension et des éléments centraux sous-jacents à l'instabilité du système financier européen en 2010.*

*La pérennité d'un système financier stable exige le renforcement de la discipline budgétaire et la mise en œuvre rapide des réformes structurelles. Certes, la récente initiative européenne en matière de gouvernance et de surveillance de la compétitivité a suscité un certain optimisme quant à la prise de conscience de l'intérêt d'un pilotage de la politique économique de la zone euro. Néanmoins, elle demeure insuffisante au regard de l'absence d'un processus de convergence contraignant. On ne peut qu'être frappé par le comportement qui pousse les Etats européens à subir les sanctions des agences de notation et les coûts économiques y associés plutôt qu'à adhérer à un mécanisme de discipline budgétaire tourné vers l'avenir.*

*Quant aux faiblesses enregistrées au niveau de la supervision et même s'il n'est pas question ici de faire une recension de toutes les mesures prises pour y remédier, de multiples axes de réformes ont été définis au niveau international, mais aussi à l'échelle européenne. Il s'agit, comme l'illustre le premier chapitre de la Revue de stabilité financière, de l'association de deux piliers : l'un relève d'une logique micro-prudentielle ; tandis que le second favorise l'aspect macro-prudentiel. Dans ce cadre, le renforcement de la solidité financière des établissements bancaires individuels est étroitement associé aux travaux du Comité de Bâle. Il s'agit principalement de l'adoption de nouvelles contraintes quantitatives en matière d'exigences de fonds propres, de liquidité et d'endettement. L'objectif avancé est de remédier aux facteurs de risque ayant joué un rôle déterminant dans la propagation et l'amplification de la récente crise.*

*Bien que ces nouvelles règles soient nécessaires, il est primordial d'assurer un équilibre entre l'efficacité économique d'un système d'intermédiation et sa stabilité. Il s'agit alors d'éviter que le détail en vienne à dominer l'esprit de la nouvelle régulation, autrement on peut considérer que celle-ci est déjà obsolète. Ainsi, si dans un laps de temps réduit, le système bancaire est alourdi exagérément, il lui arrivera d'être dépourvu de moyens pour assurer un financement efficace de l'économie. Ceci est d'autant plus vrai que le système financier européen est ancré dans une logique d'intermédiation et non pas de marché financier, comme c'est le cas pour les systèmes anglo-saxons. D'ailleurs, il faut être très attentif aux dérives susceptibles d'émerger suite à un excès de règles dans un segment comparativement à d'autres moins régulés. Il est clair qu'à force de surcharger un secteur de contraintes, la poursuite de la pression réglementaire risque de provoquer des transferts d'activités bancaires vers d'autres acteurs, tels que le « shadow banking system ». Ce type de transformations a été déjà observé lors de la mise en place de Bâle II où la logique prépondérante fut l'amenuisement du poids de la régulation à travers la titrisation et l'essor des SPVs.*



*Le second pilier sur lequel s'appuie la nouvelle approche de la supervision consiste en la transformation de l'architecture européenne de la supervision. La dualité préconisée dans laquelle coexistent trois autorités européennes de supervision micro-prudentielles et un Comité en charge de l'évaluation des risques systémiques et de la politique macro-prudentielle a vu le jour au 1<sup>er</sup> janvier 2011. Bien entendu, la viabilité de ce système dépendra du mécanisme de coopération entre ses différentes composantes et du processus de coordination entre la supervision micro- et macro-prudentielle. Cependant cela ne suffit pas. A ce stade, la tâche la plus délicate est le développement et la mise en place d'instruments macro-prudentiels. De plus, l'efficacité de ce nouveau système est affectée par des anomalies « transitoires » au niveau national.*

*Au Luxembourg, à l'exception de la surveillance de la liquidité et de l'oversight des systèmes de paiements, la banque centrale est entraînée dans la sauvegarde de la stabilité du système financier sans contrepartie prudentielle pour assumer sa responsabilité<sup>1</sup>. De nombreux pays européens ont pris la décision de réorganiser l'architecture de surveillance au niveau national en adoptant un modèle à deux sommets (twin peaks). La surveillance des établissements de crédit individuels et de l'ensemble du système est confiée à la banque centrale; tandis que le bon fonctionnement des marchés et la protection des consommateurs sont attribués à une autre autorité.*

*La régulation européenne a accordé un rôle fondamental aux banques centrales au sein du Comité européen du risque systémique. L'affectation de ce rôle au prêteur en dernier ressort est une reconnaissance de leur expertise en matière d'évaluation des risques systémiques au niveau des établissements individuels comme au niveau du système financier dans son ensemble. Dans ce contexte, plusieurs pays ont étendu les compétences de leurs banques centrales afin qu'elles soient en ligne avec la régulation européenne. La BCL a déposé, l'année dernière, un avant-projet de modification de sa loi organique lui conférant un ensemble de missions, y compris la surveillance macro-prudentielle, conforme aux exigences de la nouvelle architecture de supervision européenne. Encore faut-il que l'exécutif national approuve ces modifications pour que le cadre légal de la banque centrale soit à la hauteur des défis à venir.*

*La présente Revue examine ces différentes problématiques dans le contexte du système financier luxembourgeois, tenant compte à la fois des aspects d'une nature micro- et macro-prudentielle, susceptibles d'avoir un impact sur la stabilité financière. La Revue débute par un aperçu général des récentes évolutions économiques, financières et réglementaires de l'environnement macroéconomique international et européen. Cette analyse est ensuite complétée par un examen des différents aspects du secteur financier luxembourgeois en 2010 et au début de l'année 2011.*

*Dans cette perspective, la présente Revue accorde une place prépondérante au secteur bancaire, notamment en termes de profitabilité, de solvabilité, de liquidité, de vulnérabilité et de volume d'activités. Dans ce cadre, il est intéressant de relever que l'année 2010 peut être qualifiée d'année de consolidation pour le secteur bancaire, dans un contexte marqué par la crise de la dette souveraine en Europe. En effet, alors que le nombre d'établissements de crédit et les effectifs dans ce secteur n'ont que faiblement varié, l'actif total du secteur accuse une légère baisse de 2,8 %, principalement due à une contraction du*

<sup>1</sup> Le législateur a attribué à la BCL, en octobre 2008, le rôle d'autorité de la surveillance de la liquidité des marchés et des opérateurs individuels.

portefeuilles-titres des banques. Ainsi, bien que la tendance baissière des années précédentes ait été contenue, le volume des affaires au niveau agrégé n'a pas connu de reprise significative.

Par ailleurs, le résultat net du secteur bancaire affiche une augmentation de 48,9% par rapport à l'année 2009. Toutefois, cette hausse est à tempérer dans la mesure où cette dernière est due à une réduction des dépréciations nettes. De plus, le produit net bancaire a connu un léger repli en raison d'une contraction de la marge sur intérêts, liée à un environnement de taux d'intérêt très bas ainsi qu'à une diminution des revenus nets. Il y a également lieu de noter que le secteur bancaire luxembourgeois affiche des ratios de solvabilité et de liquidité assez élevés. Cependant, les indicateurs de rentabilité n'atteignent pas des niveaux aussi confortables.

En ce qui concerne la vulnérabilité du secteur bancaire luxembourgeois, le niveau de l'indice établi par la BCL affiche une tendance très proche du niveau du risque historique moyen pour les années 2011-2012. Il demeure compatible avec les exigences de stabilité financière. Enfin, la BCL a mené deux tests d'endurance sur le secteur bancaire luxembourgeois en 2010. Le premier a été conduit dans le cadre de la mission d'évaluation de la stabilité financière du système financier luxembourgeois (Financial sector assessment program, FSAP) menée par le Fonds monétaire international ; tandis que le second portait sur l'analyse du risque de crédit. Bien que les établissements de crédits luxembourgeois disposent d'un niveau confortable de capitaux propres susceptible d'amortir la matérialisation de chocs macroéconomiques, les résultats affichés par un nombre réduit de banques individuelles requiert l'exploitation des marges de manœuvre existantes pour remédier aux quelques fragilités résiduelles.

Enfin, la revue est enrichie par des analyses spécifiques dédiées à des problématiques actuelles, telles que la liquidité des marchés, l'impact de la régulation de Bâle sur la liquidité des banques luxembourgeoises et les canaux de transmission de la politique monétaire ainsi que la prospection de l'existence ou non d'un processus de « deleveraging » des établissements de crédit au Luxembourg.

Yves Mersch



## 1 LE DÉFERLEMENT DE RÉGLEMENTATIONS FINANCIÈRES : UNE TRANSFORMATION NÉCESSAIRE OU UN EXCÈS IRRATIONNEL ?

1	Enseignements de la crise : vers un changement d'approche en matière de réglementation et de supervision	14
1.1	La nécessité d'un nouveau cadre de réglementation et de supervision	14
1.2	La prise en compte de la dimension macro-prudentielle	15
2	Le défi d'une réglementation bancaire appropriée : exigences en matière de fonds propres et de liquidité sous Bâle III	16
2.1	Un renforcement des fonds propres réglementaires	16
2.1.1	La nouvelle définition des fonds propres : une amélioration qualitative	16
2.1.2	L'augmentation du niveau des fonds propres : une amélioration quantitative	16
2.2	Nouvelles exigences minimales de liquidité	18
2.2.1	Un ratio de liquidité à court terme : le Liquidity coverage ratio (LCR)	18
2.2.2	Un ratio de liquidité à long terme : le Net stable funding ratio (NSFR)	18
2.3	Impacts sur le secteur financier	19
2.3.1	Quantification des nouvelles mesures sur le secteur financier	19
2.3.2	Implications qualitatives sur la structure du secteur financier	20
3	Une approche holistique pour l'amélioration du fonctionnement des marchés financiers et des institutions financières individuelles	21
3.1	Vers l'amélioration du fonctionnement des marchés financiers	21
3.1.1	Contreparties centrales et marchés de gré-à-gré	21
3.1.2	Gestion et résolution de crises bancaires	21
3.1.3	Les agences de notation	22
3.1.4	Le traitement des établissements financiers d'importance systémique	23
3.2	Vers le renforcement du fonctionnement en interne d'institutions financières individuelles	23
3.2.1	Gouvernance d'entreprise	23
3.2.2	Fonds alternatifs – Alternative Investment Fund Managers (AIFM)	24
4	Conclusion	24



## LE DÉFERLEMENT DE RÉGLEMENTATIONS FINANCIÈRES : UNE TRANSFORMATION NÉCESSAIRE OU UN EXCÈS IRRATIONNEL ?

La récente crise financière, de par son ampleur et son caractère systémique, a modifié de façon significative la structure et les dynamiques du système financier. L'importance des répercussions de cette crise sur le secteur financier, mais aussi sur la sphère réelle, appelle des réponses adéquates au niveau global. Ces initiatives de réformes devraient se traduire par des ajustements significatifs de l'ensemble des composantes des systèmes financiers.

Etant donné que la mise en place de nouvelles règles tous azimuts n'est pas une fin en soi, les réformes doivent permettre de remédier de manière appropriée et proportionnée aux défaillances identifiées. Il s'agit de renforcer la stabilité financière des institutions financières individuelles (*dimension micro-prudentielle*) mais aussi du système dans son ensemble (*dimension macro-prudentielle*). Par ailleurs, dans un environnement de plus en plus globalisé, une réglementation cohérente doit être établie au niveau international, contribuant ainsi à la stabilité de l'ensemble du système financier. Il sera nécessaire d'évaluer les impacts cumulés de ces nombreuses initiatives, en particulier sur la structure du secteur financier luxembourgeois. La question centrale est de savoir si ce déferlement de réglementations financières répond à une transformation nécessaire du système financier ou bien si ces nouvelles règles constituent un excès irrationnel, créateur de rigidités inutiles.

La présente contribution examine tout d'abord le récent changement d'approche en matière de supervision et de réglementation qui s'est développé dans le sillage de la crise. Dans une deuxième partie, les problématiques liées à la mise en œuvre des exigences en matière de fonds propres et de liquidité sous Bâle III sont analysées. Enfin, l'approche holistique, adoptée notamment par la Commission européenne, visant à renforcer la capacité de résistance des marchés financiers et des institutions financières individuelles, est examinée.

### 1 ENSEIGNEMENTS DE LA CRISE : VERS UN CHANGEMENT D'APPROCHE EN MATIÈRE DE RÉGLEMENTATION ET DE SUPERVISION


#### 1.1 LA NÉCESSITÉ D'UN NOUVEAU CADRE DE RÉGLEMENTATION ET DE SUPERVISION

La récession profonde et généralisée induite par la crise financière s'est matérialisée, au sein de l'Union européenne (UE), par une croissance du PIB réel de -4,2% en 2009. Les répercussions d'un tel choc demeurent actives dans la mesure où le taux de croissance de l'année 2010 (1,8%) est en dessous du potentiel. Parallèlement, les interventions des Etats pour la stabilisation de leurs systèmes bancaires nationaux<sup>1</sup> ont affecté significativement les équilibres budgétaires. Elles se sont traduites par un taux d'endettement moyen aussi important que le produit intérieur brut de l'Union. L'ampleur de ces effets appelle ainsi des réformes structurelles et d'une nature globale. Dans ce contexte, le récent consensus relatif à l'établissement du *Mécanisme européen de stabilité* (MES), appelé à se substituer à l'actuel fonds de soutien pour les pays de la zone euro en difficulté à partir de 2013, relève d'une démarche préventive et nécessaire pour la neutralisation des turbulences sous-jacentes à la dette souveraine. Doté d'une base de capital de 700 milliards d'euros, ce mécanisme serait en mesure de prêter jusqu'à 500 milliards d'euros à des pays en difficultés de financement.

<sup>1</sup> Les aides d'état accordées aux banques, y compris les garanties non exploitées, représentent 13% du PIB de l'UE







C'est dans ce cadre qu'un nouveau système européen de surveillance financière a été mis en place à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011. D'un point de vue micro-prudentiel, trois nouvelles autorités de surveillance européennes ont été établies, couvrant les activités bancaires, les assurances et pensions professionnelles ainsi que les valeurs mobilières. Du point de vue macro-prudentiel, le Comité européen du risque systémique (CERS) a été instauré dans le but de contribuer à la prévention et à l'atténuation des risques systémiques préjudiciables à la stabilité financière de l'Union. Le CERS constitue un pilier essentiel de la réponse apportée à la crise. Il est habilité à émettre des alertes en cas d'intensification des risques identifiés et formulera, le cas échéant, des recommandations quant aux mesures à adopter.

Afin de garantir une mise en œuvre appropriée des réformes en cours (*schéma 1*), il est essentiel de s'assurer que les autorités compétentes disposent d'un cadre légal adapté. En particulier, l'absence d'un cadre légal au niveau national en matière de supervision macro-prudentielle serait préjudiciable à la mise en place d'instruments macro-prudentiels. Il apparaît nécessaire de remédier à cette défaillance afin que la banque centrale ait les outils juridiques nécessaires pour assumer sa responsabilité en matière de supervision macro-prudentielle, mais aussi son rôle en tant que membre votant au sein du CERS.

## 2 LE DÉFI D'UNE RÉGLEMENTATION BANCAIRE APPROPRIÉE : EXIGENCES EN MATIÈRE DE FONDS PROPRES ET DE LIQUIDITÉ SOUS BÂLE III

Malgré leur conformité avec les règles prudentielles en vigueur, beaucoup d'établissements bancaires d'envergure systémique se sont avérés peu résistants à l'émergence de chocs. L'absence de coussins de sécurité en matière de fonds propres et de liquidité a été un facteur amplificateur de chocs. Bien que les lacunes du cadre réglementaire actuel ne se limitent pas uniquement aux règles de Bâle, celles-ci constituent le noyau central des normes prudentielles bancaires. C'est pourquoi le Comité de Bâle a annoncé en 2010 un ensemble de nouvelles normes prudentielles sous la désignation de « Bâle III ». Ces mesures répondent à un certain nombre de carences identifiées, telles que l'insuffisance et la pro-cyclicité des fonds propres de base, l'accumulation d'un endettement excessif ainsi que la sous-estimation du risque de liquidité. La question est de savoir si cette nouvelle approche, basée sur un renforcement des règles normatives, permettra de remédier efficacement aux défaillances constatées, alors que les versions précédentes, Bâle I et Bâle II, n'ont pas su assurer le maintien de la stabilité du système financier.

### 2.1 UN RENFORCEMENT DES FONDS PROPRES RÉGLEMENTAIRES

#### 2.1.1 La nouvelle définition des fonds propres : une amélioration qualitative

Contrairement à l'approche adoptée dans le cadre de Bâle II, les nouvelles règles accordent aux actions ordinaires une importance particulière dans la constitution des fonds propres de base (dits *Tier 1*). Ceci s'explique par le fait que les actions ordinaires constituent la composante « dure » des fonds propres.

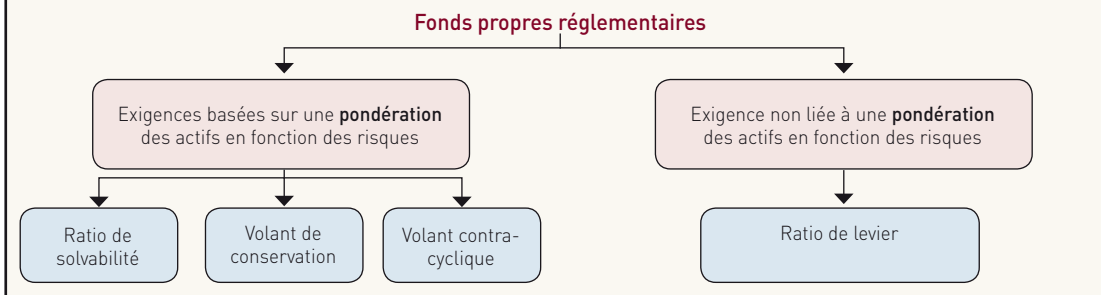
Il y a également lieu de noter que les exigences en matière de calcul des fonds propres au titre des portefeuilles de négociation (*trading book*) ainsi que des produits structurés complexes seront plus contraignantes dès la fin de l'année 2011 – notamment par le biais d'une hausse des pondérations des risques pour ces activités. L'objectif est d'assurer une meilleure couverture de l'ensemble des risques significatifs, tels que ceux liés à la retitrisation.

#### 2.1.2 L'augmentation du niveau des fonds propres : une amélioration quantitative

L'amélioration qualitative des fonds propres réglementaires est une condition nécessaire mais non suffisante ; il s'agit également de combler les carences révélées par la crise en relevant le niveau des exigences minimales.

Schéma 2:

## Réformes en matière de fonds propres réglementaires



Tout d'abord, alors que l'exigence totale de fonds propres reste à 8%, le Comité de Bâle a relevé le ratio minimum de fonds propres Tier 1 à 6% des actifs pondérés en fonction de l'importance des risques, alors qu'il n'était que de 4% selon les règles de Bâle II. De plus, les dispositions de Bâle III augmentent les exigences minimales en matière de capitaux propres « durs » (*Common Equity Tier 1, CET1*) à 4,5% des actifs pondérés. Ces mesures devraient faire l'objet d'une période de transition à partir de 2013 afin que celles-ci soit instaurées début 2015.

Au ratio minimum de fonds propres, le Comité de Bâle a ajouté deux exigences supplémentaires afin que les banques constituent des coussins de fonds propres pendant les périodes favorables dans le but de couvrir les pertes en périodes de crise. En premier lieu, il s'agit d'un coussin « de conservation » des fonds propres constitué de capitaux propres « durs » (*CET1*), qui sera fixé à 2,5% des actifs pondérés. Ce coussin devrait être mis en place progressivement entre 2016 et 2019. L'objectif est de permettre aux banques de disposer d'un amortisseur de sécurité supplémentaire en cas de choc sévère. Ainsi, le niveau de capitaux propres durs (*CET1*) en temps normal s'élèvera désormais à un minimum de 7%.


En second lieu, les régulateurs pourront ajouter, de manière discrétionnaire, un coussin contra-cyclique tenant compte de l'évolution de l'environnement macroéconomique. Il devrait être mis en place progressivement entre 2016 et 2019, parallèlement au coussin de conservation. En période favorable, une réserve de fonds propres contra-cycliques supplémentaires, pouvant aller jusqu'à 2,5% des actifs pondérés, devra être maintenue par les banques. Cette mesure s'explique par le rôle important que peut jouer l'excès du volume de crédits attribués à l'économie dans l'accumulation de vulnérabilités pendant les périodes de croissance économique favorable.

Ces nouvelles mesures visent à prendre en compte la dimension macro-prudentielle de la réglementation. Plus précisément, ce mécanisme de coussins de fonds propres devrait permettre d'apporter un premier élément de réponse à la procyclicité du système financier.

Schéma 3:

## Détails des seuils adoptés en matière de fonds propres réglementaires

	Ratio de solvabilité	Volant de conservation	Volant contra-cyclique	Total
Fonds propres durs (CET1)	4,5%	2,5%	0-2,5%	7%-9,5%
Tier 1 (incluant le CET1)	6,0%	n/a	n/a	n/a
Total fonds propres	8,0%	n/a	n/a	10,5%-13%



Enfin, le Comité de Bâle a décidé d'introduire un nouveau ratio de levier (*leverage ratio*) Tier 1/actifs non pondérés en fonction des risques de 3% afin de remédier au recours excessif à l'endettement. Ce ratio fera l'objet d'une période d'observation parallèle jusqu'en 2015 dans l'optique éventuelle d'une intégration au Pilier I en 2018. Cette période de test permettra de suivre l'évolution de ce ratio au cours du cycle économique et d'ajuster éventuellement ses paramètres en fonction de son impact sur les banques.

## 2.2 NOUVELLES EXIGENCES MINIMALES DE LIQUIDITÉ

La liquidité est apparue comme étant un élément central durant la période de crise. Afin de minimiser l'impact de l'évaporation de la liquidité en périodes de turbulences, le Comité de Bâle a introduit un nouveau dispositif réglementaire en matière de liquidité composé de deux ratios : le *Liquidity coverage ratio* (LCR) sur un horizon d'un mois et le *Net stable funding ratio* (NSFR) sur un horizon d'un an. Ces ratios devraient permettre aux banques de faire face à un retrait massif ou à un gel significatif des liquidités sur les marchés.

### 2.2.1 Un ratio de liquidité à court terme : le Liquidity coverage ratio (LCR)

Selon un scénario établi pour 30 jours, le nouveau dispositif de Bâle prévoit l'instauration d'un *Liquidity coverage ratio* qui permet de s'assurer que les banques détiennent suffisamment d'actifs liquides dans leur bilan pour leur permettre de faire face à une ruée sur les dépôts ou à un retrait important de trésorerie. À la suite d'une période d'observation qui commence au début de l'année 2011, ce ratio devrait être introduit en tant que norme prudentielle à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Cependant, certains paramètres méritent une réflexion plus approfondie, notamment en ce qui concerne la définition des actifs considérés comme suffisamment liquides. Des ajustements seraient probablement nécessaires notamment en ce qui concerne le traitement des *covered bonds* et la prise en compte adéquate des opérations de refinancement auprès des banques centrales, afin de ne pas trop pénaliser les établissements de crédit dans leur activité d'intermédiation et de financement de l'économie.

### 2.2.2 Un ratio de liquidité à long terme : le Net stable funding ratio (NSFR)

Au-delà de la prise en compte du risque de liquidité à court terme, le dispositif de Bâle III couvre également une exigence à l'égard de la liquidité à plus long terme. Le *Net stable funding ratio* compare les ressources financières stables dont disposent les banques avec leurs besoins de financement stables, y compris les éléments hors bilan. L'objectif affiché est de limiter le recours excessif à la transformation de maturités en encourageant les banques à recourir à des financements de plus long terme. Ce ratio de liquidité fera l'objet d'une période d'observation à partir de 2012, afin de l'instaurer en tant que norme à partir de 2018.

Cependant, le calibrage de ce ratio a soulevé quelques critiques. D'une part, le ratio préconisé ne prévoit pas d'ajustement en fonction du modèle d'affaires (*business model*) de la banque. D'autre part, afin de faire face à l'instauration de ce ratio, les banques risquent de lever des montants importants de dette de moyen et long terme sans pour autant que le marché soit en mesure d'absorber une telle offre. Ainsi, les paramètres actuels ne doivent pas être considérés comme figés et nécessitent une évaluation attentive afin d'apporter les ajustements nécessaires à une mise en place efficace. C'est dans ce cadre que la Commission européenne prévoit de présenter des propositions législatives en cette matière avant l'été.

## 2.3 IMPACTS SUR LE SECTEUR FINANCIER

Le débat réside dans le fait de savoir si ces nouvelles mesures vont affecter négativement une reprise économique bourgeonnante et relativement fragile, ou bien si elles vont répondre à la nécessité de remédier aux défaillances constatées. La régulation préconisée dans le cadre de Bâle III représente une avancée importante pour le renforcement de la stabilité financière ; cependant, un équilibre doit être trouvé entre le besoin de normes prudentielles plus strictes et les difficultés liées à la phase de transition, notamment au regard de l'octroi de crédits aux agents économiques.

### 2.3.1 Quantification des nouvelles mesures sur le secteur financier

Les études d'impact publiées par le Comité de Bâle en décembre 2010 ont révélé que les coûts d'intermédiation financière pourraient augmenter de façon temporaire durant la période de transition. Cependant, les bénéfices positifs nets sur le long terme devraient l'emporter sur les répercussions de court terme, puisque la probabilité d'occurrence de crises financières sera réduite.

En ce qui concerne les aspects macroéconomiques<sup>2</sup>, les nouvelles mesures de Bâle III ne devraient avoir qu'un impact très modeste sur la croissance économique mondiale : en effet, l'introduction de ces nouvelles mesures (notamment un ratio de fonds propres durs (CET1) de 7%) évaluée sur une période de huit ans, réduirait le PIB mondial de 0,22%.


Par ailleurs, les résultats de l'étude d'impact<sup>3</sup> auprès de 263 banques démontre que celles-ci auraient eu besoin de 602 milliards d'euros pour respecter un ratio de fonds propres durs (CET1) de 7% à la fin de l'année 2009 (577 milliards d'euros pour les banques du groupe 1 - les banques les plus importantes - et 25 milliards d'euros pour les banques du groupe 2 - les banques de taille plus modeste). Avec l'introduction de la nouvelle définition des fonds propres, le ratio de fonds propres durs (CET1) des banques du groupe 1 baisserait, en moyenne, de 43%, contre 24,7% pour les banques du groupe 2. La moyenne du ratio Tier 1 des banques du groupe 1 passerait de 10,5% à 6,3% et de 9,8% à 8,1% pour les banques du groupe 2. Cependant, les résultats sont plus préoccupants en ce qui concerne l'instauration des deux ratios de liquidité pour les banques. Le ratio de liquidité à court terme (LCR) moyen s'élèverait ainsi à 83% pour le groupe 1 et à 98% pour le groupe 2. Quant au ratio de liquidité à long terme (NSFR) moyen, il atteindrait 93% pour le groupe 1 et 103% pour le groupe 2.

Le *Committee of European Banking Supervisors* a également mené une étude d'impact en décembre 2010 portant sur 246 banques européennes, suivant une distinction comparable entre les banques de groupe 1 et les banques de groupe 2. Les résultats de cette étude démontrent que pour atteindre dès la fin 2009 un ratio de fonds propres durs (CET1) de 7%, les banques du groupe 1 auraient eu besoin de 263 milliards d'euros de capital supplémentaire, contre 28 milliards d'euros pour les banques du groupe 2. Le ratio moyen CET1 des banques du groupe 1 décroît de 10,7% à 4,9%, et celui des banques du groupe 2 de 11,1% à 7,1%. Néanmoins, les résultats attestent d'une grande dispersion, les plus grandes banques étant les plus affectées. Par ailleurs, l'impact de l'application des ratios de liquidité est significatif : les banques du groupe 1 affichent un ratio LCR moyen de 66,5% et un ratio NSFR moyen de 91,1% (respectivement 87,1% et 93,9% pour les banques du groupe 2), inférieurs aux 100% requis en 2015.

Il est intéressant de comparer ces résultats avec l'étude menée par la BCL sur les banques luxembourgeoises concernant l'introduction des deux ratios de liquidité, pour la période entre le premier trimestre 2003 et le quatrième trimestre 2010. L'échantillon retenu est constitué d'un minimum de 65 banques pour chaque

2 Macroeconomic Assessment Group established by the FSB and the BCBS, Final Report Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements, December 2010

3 BCBS Results of the comprehensive quantitative impact study December 2010



période, regroupant approximativement 78 % des actifs totaux du secteur bancaire luxembourgeois. Cette étude, basée sur les données bilantaires individuelles des banques, démontre que le niveau médian du LCR s'élevait à un maximum de 85 % en 2004, pour atteindre un minimum de 45 % en 2009 et revenir à 65 % au dernier trimestre 2010. Le taux de conformité pour ce ratio (soit le nombre de banques ayant un LCR supérieur ou égal à 100 %) est de 37 % au quatrième trimestre 2010. Par ailleurs, le niveau médian du NSFR se situait légèrement en-dessus des 90 % en 2003, mais il diminue ensuite et de façon constante pour atteindre 70 % au quatrième trimestre 2010. Le taux de conformité avec le NSFR se situe à 25 % au quatrième trimestre 2010. L'impact pour le Luxembourg est important. En l'absence d'ajustements additionnels quant à l'actuelle définition des ratios, leur respect nécessitera certainement de sérieux efforts de la part des établissements de crédits luxembourgeois.

Quant à l'impact de la nouvelle régulation de Bâle III sur l'exigence en termes de capitaux propres, celui-ci sera marginal dans la mesure où une partie prépondérante des banques luxembourgeoises disposent d'un coussin important de fonds propres. En effet, le niveau moyen du ratio de solvabilité était de 18,3 % au 31 décembre 2010, largement supérieur aux nouvelles exigences (voir chapitre 4)

### 2.3.2 Implications qualitatives sur la structure du secteur financier

En se basant sur ces résultats d'études d'impact, il y a lieu d'analyser les implications de ces réformes sur la structure du secteur financier. Tout d'abord, les règles de Bâle III auraient un impact sur le modèle des banques universelles, qui pourtant s'est avéré assez résistant durant la récente crise. La nouvelle définition des fonds propres, l'instauration des ratios de liquidité et de levier devraient inciter les banques spécialisées dans des activités considérées traditionnellement comme stables à se tourner vers des activités plus risquées et génératrices d'importantes marges. Par ailleurs, il faut veiller à une application globale de cette nouvelle régulation afin de minimiser les arbitrages réglementaires et/ou les avantages compétitifs. Il est donc impératif d'assurer un cadre international cohérent (*global playing field*), afin de se prémunir d'un comportement des banques qui viserait à utiliser les failles offertes par une réglementation incomplète ou non harmonisée.

En ce qui concerne l'impact sur l'économie réelle, il est nécessaire de prendre en considération l'importance du système bancaire dans les conditions de financement aux entreprises, notamment en ce qui concerne les petites et moyennes entreprises qui n'ont pas accès au marché des capitaux. En effet, même si l'augmentation directe des coûts d'intermédiation reste modeste, l'introduction de ces nouvelles mesures risque d'avoir des effets indirects sur le coût du refinancement des banques, qui seraient ensuite répercutés sur le coût et les conditions d'octroi de crédits.

Enfin, une augmentation des exigences de fonds propres ainsi qu'un coût plus élevé de la liquidité risquent de conduire les banques à transférer certaines de leurs activités à des structures non-régulées (*shadow banking system*). Ce secteur exercerait alors de fait des activités d'intermédiation bancaire sans pour autant avoir à répondre aux mêmes exigences prudentielles. Or, la crise a démontré le rôle joué par ces pratiques dans l'émergence de vulnérabilités au sein du système financier. En effet, les institutions financières faisant partie de ce secteur risquent de devoir se désendetter massivement et rapidement suite à un choc de liquidité à court terme. La matérialisation d'un tel choc peut agir en tant que canal de contagion, déstabilisateur pour le secteur financier.

### 3 UNE APPROCHE HOLISTIQUE POUR L'AMÉLIORATION DU FONCTIONNEMENT DES MARCHÉS FINANCIERS ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES INDIVIDUELLES

Bien que les règles de Bâle III en matière de fonds propres et de liquidité soient essentielles, elles ne constituent pas le point final des réformes à mettre en œuvre. Des réformes complémentaires touchant d'autres domaines et secteurs sont inéluctables. Il y a lieu de mentionner notamment des défaillances importantes en matière de gestion des risques, de gouvernance d'entreprise, de traitement des institutions financières d'envergure systémique, de politique de rémunération, de supervision des marchés de gré-à-gré, des agences de notation ou encore des fonds alternatifs.

#### 3.1 VERS L'AMÉLIORATION DU FONCTIONNEMENT DES MARCHÉS FINANCIERS

##### 3.1.1 Contreparties centrales et marchés de gré-à-gré

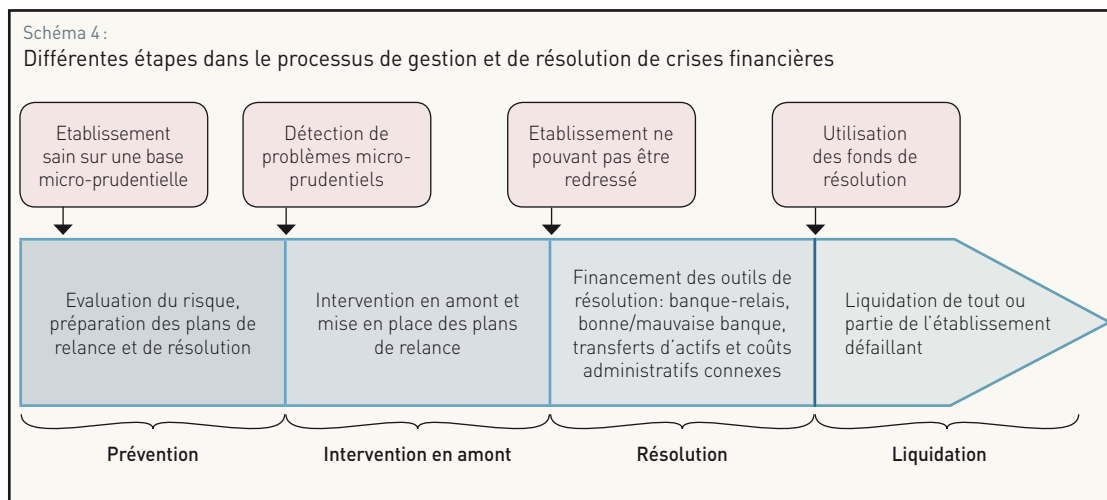
La nécessité d'encadrer un marché tel que celui dit de gré-à-gré (OTC) ne saurait être discutée compte tenu des fortes interactions qui les caractérisent, lesquelles sont potentiellement sources de vulnérabilités et de risque systémique. Ces derniers étant des contrats négociés sur une base de gré-à-gré, les informations afférentes à ces produits ne sont généralement accessibles qu'aux parties contractantes. La connaissance du contenu de ces contrats est *a fortiori* relativement limitée. Or, la crise a mis en évidence le rôle que pouvaient jouer ces marchés dans l'émergence de fragilités financières; il est donc apparu nécessaire d'imposer que ces transactions soient centralisées auprès d'institutions afin de limiter le risque de contrepartie et d'augmenter la transparence sur ces marchés.

C'est la raison pour laquelle les discussions internationales ont débouché sur un consensus s'articulant autour de deux orientations principales, à savoir (i) la compensation centralisée par des contreparties centrales (CCPs) de tous les produits jugés suffisamment standardisés, et (ii) l'enregistrement de ces transactions par des infrastructures dédiées (*trade repositories*). Ces exigences ont notamment pour objectif d'accroître la transparence et l'efficacité de ces marchés mais surtout de mettre en œuvre un cadre permettant de se prémunir contre le risque systémique généré par ces produits. Ainsi, au niveau européen, les discussions se poursuivent sur le projet de règlement EMIR (*European Market Infrastructure Regulation*), qui devrait être adopté au courant de l'année 2011.

##### 3.1.2 Gestion et résolution de crises bancaires

Suite aux difficultés rencontrées par certains établissements à caractère systémique, l'inexistence d'un mécanisme européen de résolution de crises bancaires s'est clairement fait ressentir. Dans ce cadre, les autorités européennes ont préconisé la mise en place d'un mécanisme de défense qui s'articule autour de deux leviers. Le premier s'opère en amont, sur les mesures de prévention permettant de faire obstacle à la survenance d'une nouvelle catastrophe financière tandis que le second trouve à s'appliquer en aval par la mise en place d'un système de résolution et de gestion de crises bancaires efficace (*cf. schéma 4*).

L'objectif est de mettre en place un système permettant une réaction adéquate dès la survenance des premiers symptômes d'une fragilité financière, mettant l'accent sur le volet prévention. L'instauration d'un système de résolution de crise demeure nécessaire dans l'éventualité où les indicateurs précoces n'auraient pas été à même de prévenir une nouvelle instabilité financière ou s'ils s'avéraient insuffisants.



Source :

Communication de la Commission du 26 mai 2010 (p.5)- Les fonds de résolution des défaillances bancaires.

Il s'agit de limiter l'aléa moral : ce mécanisme ne doit pas amener les banques à se déresponsabiliser face à leurs propres imprudences, ce qui pourrait les amener à prendre plus de risques dans leurs opérations. De plus, l'objectif est de gérer les crises financières futures sans avoir recours à l'argent du contribuable. C'est la raison pour laquelle l'ensemble des réflexions actuelles porte sur la mise en place de fonds de résolution à caractère national. Il faut néanmoins garder à l'esprit la nécessité de coordonner ces approches au niveau européen afin de couvrir les défaillances bancaires transfrontalières en tant que vecteurs de contagion. Ce faisant, la Commission européenne a adoptée le 20 octobre 2010, une Communication dévoilant les lignes directrices du futur système de gestion de crise qui a été suivie au début de l'année 2011 par une Consultation technique. La Commission européenne devrait, courant de cette année, présenter des propositions législatives afin de poser le cadre juridique du système de gestion de crises pour les banques et les entreprises d'investissement mais également pour doter les autorités de moyens communs efficaces.

### 3.1.3 Les agences de notation

Les agences de notation de crédit se sont retrouvées au centre de toutes les attentions de par l'absence de transparence qui caractérise leurs méthodes d'évaluation ainsi que de par la confiance absolue qui leur était allouée. L'impact systémique pouvant résulter des notations faites par ces agences n'est plus à démontrer. Elles ont un impact direct sur la prise de décisions des acteurs du marché financier ainsi qu'un effet d'amplification des cycles économiques.

C'est la raison pour laquelle la Commission européenne, en proposant des modifications du règlement<sup>4</sup> sur les agences de notation, s'engage à renforcer l'encadrement des activités de celles-ci en vue de protéger les investisseurs et les marchés financiers européens. Par ailleurs, le règlement fixera les conditions d'émission des notations de crédit ainsi que les règles relatives à l'enregistrement et à la surveillance des agences. Une fois acceptées, les nouvelles règles édictées devront s'appliquer courant 2011.

Parallèlement à ceci, les principes mêmes de la relation qui lie donneurs d'ordres et agences de notation sont remis en cause. En effet, la confiance et la dépendance excessive dont bénéficient les agences de notation ont fait l'objet de diverses critiques en particulier en matière de conflit d'intérêts et d'emploi des agences de notation par les acteurs de marché.

<sup>4</sup> Règlement EU n° 1060/2009 sur les agences de notation



### 3.1.4 Le traitement des établissements financiers d'importance systémique

Les bases du cadre général relatif aux institutions financières d'importance systémique (*SIFIs, Systemically Important Financial Institutions*) ont été posées lors du dernier sommet du G20 à Séoul. Dans son rapport du 15 février 2011, le FSB (*Financial Stability Board*) met en avant deux éléments principaux : i) la nécessité d'améliorer la réglementation et la supervision des SIFIs et, ii) celle de s'assurer que les autorités disposent de moyens appropriés pour mener à bien cette mission. Une réglementation adéquate combinée à une supervision adaptée devrait permettre d'améliorer la capacité de résistance des SIFIs face à un choc et de limiter les risques de contagion.

Au niveau international, un large consensus se dégage sur la nécessité pour les SIFIs de disposer d'une capacité d'absorption des pertes plus importantes que les institutions qui ne sont pas systémiques. Cette exigence s'explique par l'ampleur, la complexité et l'interconnexion de ces institutions. Parallèlement aux nouvelles exigences de fonds propres, les SIFIs pourraient devoir appliquer une surcharge de capital, une quantité spécifique de capital contingent ou bien un mécanisme de dette dite « *bail-in able* ». Cette dernière permet d'imposer les pertes aux créanciers ou de les convertir en actions lorsque l'institution est en difficulté, permettant ainsi de responsabiliser les créanciers et actionnaires face aux conséquences d'une prise de risque excessive. Ces mesures devront certainement faire l'objet d'ajustements en fonction des spécificités nationales, ce qui devra se refléter dans la transposition en droit européen du cadre établi au niveau international.

Parallèlement à cette première ligne de défense, des efforts considérables sont déployés en vue d'améliorer les moyens mis à la disposition des autorités ainsi que la mise en place de régimes de résolution des défaillances - se traduisant par des plans de redressement, et des fonds de résolution ad-hoc.

## 3.2 VERS LE RENFORCEMENT DU FONCTIONNEMENT EN INTERNE D'INSTITUTIONS FINANCIÈRES INDIVIDUELLES

### 3.2.1 Gouvernance d'entreprise

D'importantes faiblesses dans la gestion des établissements financiers (*gouvernance*) ont été dévoilées par la crise. Parmi celles-ci figurent notamment les politiques et pratiques de rémunération dans le secteur financier. L'attitude adoptée par les autorités publiques afin d'encadrer cette politique de rémunération s'est faite en deux temps. Dans un premier temps, des recommandations<sup>5</sup> ont été émises par la Commission européenne en 2004 et 2005 afin d'encadrer la rémunération des administrateurs des sociétés cotées. Elles ont par ailleurs été complétées en 2009 par une recommandation de la Commission ainsi que par un rapport<sup>6</sup> en 2010 sur l'utilisation de celles-ci. Au niveau national, la CSSF (Commission de Surveillance du Secteur Financier) a, au travers d'une circulaire<sup>7</sup>, mis en œuvre la recommandation<sup>8</sup> de la Commission européenne de 2009. Cette recommandation vise à améliorer la prise, la gestion et le contrôle des risques dans les établissements financiers en définissant des lignes directrices relatives notamment à la structure de la rémunération et au processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques de rémunération. Dans un second temps, la Commission européenne a apporté certaines modifications à la directive *Capital Requirements*, dite « CRD », en introduisant notamment des dispositions portant directement sur la rémunération des dirigeants.

5 Recommandations 2004/913/CE et 2005/162/CE

6 Rapport de la Commission 26 mai 2010 - COM(2010) 285

7 Circulaire CSSF 10/437 Lignes directrices concernant les politiques de rémunération dans le secteur financier

8 Recommandation de la Commission européenne N° - 2009/384

### 3.2.2 Fonds alternatifs – Alternative Investment Fund Managers (AIFM)

Proposée par la Commission européenne en avril 2009, la directive AIFM («*Alternative Investment Fund Managers*») a été adoptée par le Parlement européen le 11 novembre 2010. Il y a lieu de rappeler qu'il s'agit là de la première réglementation visant à réguler directement ce secteur. Bien que les fonds alternatifs (*hedge funds*) n'aient pas joué un rôle primordial dans la récente crise financière, ils sont susceptibles d'être à l'origine d'importantes turbulences financières. L'absence de transparence et le faible niveau de réglementation représentent des facteurs de fragilité avérés.

Les objectifs principaux de la directive se sont focalisés sur la réduction du risque systémique, sur l'augmentation du pouvoir des autorités de supervision, et sur le développement d'un marché européen réglementé. Cette directive a pour but de standardiser les règles applicables à la gestion de fonds alternatifs et d'améliorer leur transparence vis-à-vis des investisseurs et des autorités publiques. Ceci permettra par ailleurs aux Etats membres de bénéficier d'un renforcement du marché unique à travers une harmonisation des régimes nationaux existants. Cette directive, qui devra faire l'objet d'une transposition avant 2013, prévoit une étroite collaboration avec l'Autorité européenne des marchés financiers (AEMF), notamment afin de mener à bien les dispositions prévues en matière de «passeport européen».

## 4 CONCLUSION

La récente crise financière a rappelé à l'ensemble des acteurs de marché qu'aucun pan de l'économie ne saurait être considéré comme exempt de profonds bouleversements. De nombreux travaux et réflexions sont encore à mener afin de sortir de façon pérenne de la crise et de nombreuses réformes sont à conduire afin de renforcer la capacité de résistance du secteur financier, à la fois de manière individuelle et dans son ensemble. Dans un contexte économique et financier encore fragile, les ajustements nécessaires vers un nouvel équilibre du système financier continuent de poser d'importants défis. Néanmoins, une réponse à la crise ne saurait être adéquate si cette dernière se traduisait par une «sur-régulation». De la même façon, les réformes entamées ne sauraient être perçues comme une véritable «solution» mais beaucoup plus comme une «évolution» qui s'inscrit dans le cadre évolutif du secteur financier. C'est pourquoi il est nécessaire, d'une part, de continuer à progresser dans les réformes micro- et macro-prudentielles mais également, d'autre part, de continuer à examiner et traiter les fragilités qui ont été révélées par la crise. Dans ce cadre, les études d'impact sont d'une utilité incontestable; elles permettent de réconcilier la nécessité de la réglementation et son impact sur les progrès économiques et l'innovation.




2 L'ENVIRONNEMENT MACROÉCONOMIQUE  
INTERNATIONAL

28

## L'ENVIRONNEMENT MACROÉCONOMIQUE INTERNATIONAL

A la faveur notamment de politiques monétaires et budgétaires accommodantes, l'économie mondiale a renoué avec la croissance en 2010, après avoir connu en 2009 la récession la plus sévère depuis la Seconde Guerre mondiale.

L'évolution récente des principaux indicateurs économiques mondiaux met en exergue une activité économique relativement soutenue en ce début d'année 2011. La dynamique de l'économie mondiale devrait par ailleurs bénéficier durant l'année en cours des nouveaux stimuli fiscaux aux Etats-Unis. Ces effets positifs devraient cependant être contrebalancés par la mise en œuvre de politiques budgétaires plus rigoureuses dans nombre de pays industrialisés. Par ailleurs, les besoins de restructuration des bilans du secteur privé devraient continuer à peser sur le sentier de croissance. Dans ce contexte, la croissance mondiale devrait se rétracter quelque peu en 2011 – tout en restant dynamique – et aucune accélération notable ne devrait se manifester en 2012. L'inflation mondiale devrait quant à elle demeurer globalement élevée. Les cours du pétrole et des produits de base non pétroliers ont fortement augmenté en 2010 et en 2011, en raison notamment de la vigueur de la demande mondiale. Les tensions géopolitiques apparues en ce début d'année au Maghreb et au Moyen-Orient rendent encore plus aléatoire toute conjuncture en matière d'évolution des cours du pétrole.

En avril 2011, le FMI n'a pas revu à la hausse, du moins par rapport à janvier 2011, ses prévisions relatives à la croissance de l'économie mondiale. Il s'attend pour 2011 à un PIB réel mondial en progression de 4,4 %, ce qui représente une révision à la hausse de 0,2 point de pourcentage par rapport à ses projections d'octobre 2010. Pour l'année 2012, le FMI anticipe désormais une légère progression de la croissance mondiale, à 4,5 %. Ce dernier taux est inchangé par rapport aux projections d'octobre. Enfin, en 2011 et en 2012, les prix à la consommation progresseraient de respectivement 2,2 % et 1,7 % dans les économies avancées, tandis qu'ils augmenteraient de 6,9 % en 2011 et de 5,3 % en 2012 dans les économies émergentes et en développement.

Tableau 2.1 :  
Croissance du PIB en volume : projections du FMI d'avril 2011 (en pourcentages)

	Estimations et projections				Révisions par rapport aux projections de janvier 2011	
	2009	2010	2011	2012	2011	2012
Monde	-0,5	5,0	4,4	4,5	0,0	0,0
Economies avancées	-3,4	3,0	2,4	2,6	-0,1	0,1
Etats-Unis	-2,6	2,8	2,8	2,9	-0,2	0,2
Zone euro	-4,1	1,7	1,6	1,8	0,1	0,1
Japon	-6,3	3,9	1,4	2,1	-0,2	0,3
Economies émergentes et en développement	2,7	7,3	6,5	6,5	0,0	0,0
Chine	9,2	10,3	9,6	9,5	0,0	0,0

Source : FMI.

Les prévisions du FMI mettent par ailleurs en relief d'importantes disparités régionales. D'ici 2012, la croissance de l'activité devrait demeurer modérée dans les pays industrialisés, où les taux de chômage demeureraient élevés et persistants. L'activité serait au contraire soutenue dans les économies émergentes, où des phénomènes de surchauffe pourraient même se manifester.

Aux **Etats-Unis**, la croissance devrait demeurer stable à 2,8 % en 2011, à la faveur principalement des nouvelles mesures budgétaires adoptées à la fin de l'année 2010. La croissance connaîtrait en revanche une légère progression en 2012, puisqu'elle s'établirait à 2,9 %. L'économie **japonaise** devrait quant à elle subir le contrecoup du tremblement de terre et des événements corrélatifs auxquels elle a dû faire face en ce début d'année. Les pertes en capital humain et technique ont été considérables et la situation demeure très incertaine. L'évolution de la confiance des consommateurs et les répercussions sur les chaînes de

production mondiales devront être suivies de près dans un tel contexte. A priori, les retombées économiques du tremblement de terre et du tsunami devraient être limitées dans le temps. L'expérience montre en effet que les catastrophes naturelles tendent plutôt à exercer un impact économique assez circonscrits dans le temps, les dépenses de reconstruction contribuant généralement à stimuler l'activité. Ainsi, malgré le tremblement de terre de Kobe en janvier 1995, l'économie japonaise a connu une croissance économique appréciable, de 1,8%, en 1995. Un autre aspect important est le poids relativement faible du Japon dans les importations mondiales – soit environ 4%. En conséquence, les exportations du reste du monde ne devraient être que faiblement affectées. Les pays les plus touchés seront en premier lieu les producteurs de matières premières et en second lieu les pays de l'Asie émergente. Dans **les économies émergentes**, la croissance de l'activité devrait rester dynamique selon le FMI, grâce notamment à une demande interne toujours robuste.

En ce qui concerne **la zone euro**, les projections de mars de la BCE tablent sur une croissance annuelle du PIB réel comprise entre 1,3% et 2,1% en 2011 et entre 0,8% et 2,8% en 2012. Par rapport aux projections macroéconomiques de décembre 2010 établies par les services de l'Eurosystème, les chiffres inférieurs de ces deux fourchettes ont été révisés à la hausse, ce qui reflète l'amélioration des perspectives d'évolution de l'économie mondiale ainsi que de la demande intérieure. Les projections de mars 2011 établies par les services de la BCE sont globalement conformes aux prévisions des organisations internationales.

Le PIB en volume de la zone euro s'est accru de 0,3% en base trimestrielle aux troisième et quatrième trimestres de 2010. Les données statistiques et les résultats d'enquêtes récemment publiés confirment la poursuite de cette orientation favorable au début de l'année 2011. Dans les mois à venir, les exportations de la zone euro devraient continuer à bénéficier de la reprise en cours de l'économie mondiale. En parallèle, au vu du niveau relativement élevé de confiance des chefs d'entreprise de la zone euro, la demande intérieure privée devrait davantage contribuer à la croissance, à la faveur de l'orientation très accommodante de la politique monétaire et des mesures adoptées pour améliorer le fonctionnement du système financier. Toutefois, le redressement de l'activité devrait être légèrement freiné par le processus d'assainissement des bilans dans différents secteurs. Au total, la croissance du PIB de la zone euro évoluerait entre 1,3% et 2,1% en 2011 et entre 0,8% et 2,8% en 2012 selon les projections de la BCE.

Sur base de l'appréciation du Conseil des gouverneurs, les risques entourant les projections de la BCE paraissent globalement équilibrés, dans un contexte d'incertitude élevée. Le commerce mondial pourrait continuer à progresser plus rapidement que prévu, ce qui soutiendrait les exportations de la zone euro. En outre, la forte confiance affichée par les chefs d'entreprise pourrait préjuger d'une activité économique plus dynamique qu'actuellement escompté au sein de la zone euro. Divers risques à la baisse pourraient cependant se manifester. Ils sont liés aux tensions persistantes sur certains compartiments des marchés financiers et à leurs répercussions potentielles sur l'économie réelle de la zone euro. De nouveaux renchérissements des cours des matières premières sont par ailleurs susceptibles de se manifester, compte tenu notamment du regain de tensions géopolitiques. Des pressions protectionnistes et la possibilité d'une correction désordonnée des déséquilibres mondiaux constituent d'autres risques pouvant peser sur la croissance de la zone euro.

S'agissant de l'évolution des prix au sein de la zone euro, les services de la BCE tablent sur une hausse annuelle de l'IPCH comprise entre 2,0% et 2,6% pour 2011 et entre 1,0% et 2,4% pour 2012. Par rapport aux projections macroéconomiques de décembre 2010 réalisées par les services de l'Eurosystème, les fourchettes de progression de l'IPCH ont été révisées à la hausse. Cette évolution est imputable essentiellement à la hausse marquée des prix de l'énergie et des produits alimentaires. Il convient de souligner que ces projections se fondent sur les contrats à terme sur matières premières à la mi-février 2011 et ne prennent donc pas en compte les augmentations les plus récentes des cours du pétrole. Par ailleurs, les projections tablent sur la poursuite d'un processus modéré de fixation des salaires et des prix intérieurs.

Les risques pesant sur les perspectives d'évolution des prix à moyen terme sont, selon le Conseil des gouverneurs, orientés à la hausse. Ils tiennent, en particulier, à des hausses plus importantes que prévu des prix de l'énergie et des matières premières hors énergie. En outre, les majorations de la fiscalité indirecte et les relèvements des prix administrés pourraient être plus importants qu'escompté actuellement, en raison des efforts d'assainissement budgétaire auxquels il faudra nécessairement procéder au cours des prochaines années. Enfin, la reprise de l'activité pourrait affecter à la hausse les prix intérieurs. Il est essentiel dans cette perspective que le comportement des agents impliqués dans le processus de fixation des prix et des salaires n'induisse pas d'effets de second tour généralisés, découlant notamment de la hausse des prix des matières premières.

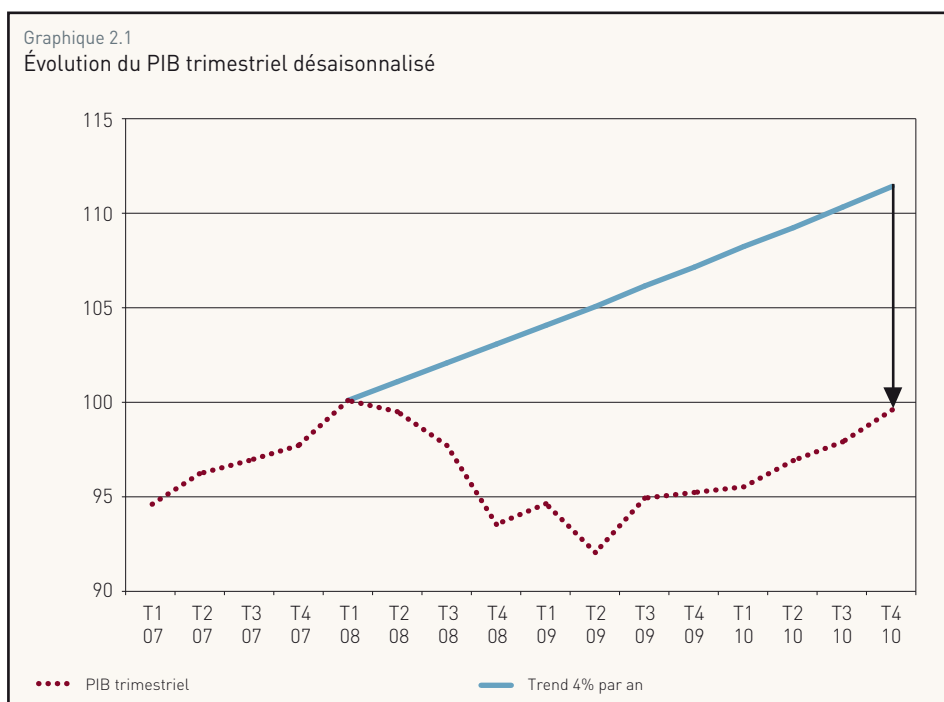
Pour ce qui est du **Luxembourg**, les projections de décembre 2010 de la BCL tablaient sur une croissance du PIB réel comprise entre 3,5% et 4,1% en 2010, entre 2,4 et 3,4 en 2011 et entre 2,5% et 3,9% en 2012. Les informations conjoncturelles les plus récentes tendent à corroborer ces attentes. Selon les comptes nationaux publiés en avril 2011, le PIB en volume du Luxembourg se serait accru de 3,5% en 2010, ce qui correspond au point inférieur de la fourchette de croissance précitée (de 3,5 à 4,1%). Cette évolution fait suite à un repli du PIB en volume de quelque 3,6% en 2009.

Par ailleurs, les calculs effectués à l'aide de l'indicateur d'activité de la BCL révèlent que l'acquis de croissance pour 2011 calculé à l'issue du premier trimestre s'établirait autour de 2,3%. Pour rappel, les projections de la BCL de décembre 2010 laissaient augurer une croissance allant de 2,4 à 3,4% pour l'année 2011 considérée dans son ensemble.

Ces inflexions de la croissance économique au Luxembourg ne peuvent être considérées indépendamment de l'évolution du PIB en niveau. Une évaluation assise sur les seuls taux de croissance récents renvoie une image excessivement favorable de la situation de l'économie luxembourgeoise. Cette dernière pouvait sembler très robuste jusqu'en 2007, comme en témoigne un taux de croissance moyen de l'ordre de 4% par an de 1960 à 2007. Or le Luxembourg s'est résolument déconnecté de la trajectoire des 4% ces deux dernières années, comme l'illustre le graphique ci-joint. Le PIB en volume a en effet diminué de 0,5% entre

le premier trimestre de 2008 et le quatrième trimestre de 2010, soit en l'espace d'un peu plus de deux ans et demi. Il s'agit là d'un écart de quelque 11% par rapport à une croissance tendancielle de 4%.

Ce décrochage économique s'est dans une large mesure reflété sur le marché immobilier, comme en témoigne un parallélisme marqué entre l'évolution du PIB et les prix des appartements. A l'image du PIB, le prix des appartements connaît une reprise certaine depuis le second trimestre de 2009. Cependant, cette évolution fait suite à une stagnation, voire même une diminution de ces prix au cours de la période de crise. Par ailleurs, les prix des appartements ont pu être soutenus par le niveau particulièrement bas des taux



Sources : Statec et calculs BCL. Base 1<sup>er</sup> trimestre de 2008 = 100



immobiliers. Ainsi, le coût des crédits immobiliers à taux variable – ou dont la période de fixation est inférieure à un an – portant sur les nouveaux contrats accordés par les banques luxembourgeoises s'est établi à 1,81 % seulement en février 2011 (taux d'intérêt hors frais et assurances).

Le repositionnement de la conjoncture sur un sentier de croissance commence à porter ses fruits en termes d'**emploi**. Après avoir subi de plein fouet les conséquences de la crise, la progression annuelle de l'emploi total s'est accélérée tout au long de l'année 2010, pour atteindre 2,3% en février 2011. Les statistiques les plus récentes indiquent par ailleurs que le taux de chômage corrigé des variations saisonnières s'est stabilisé autour de 6% depuis juillet 2009. Enfin, 2 635 propositions d'emploi ont été déposées auprès de l'administration de l'emploi en février, ce qui constitue de loin la meilleure performance depuis le début de la crise.

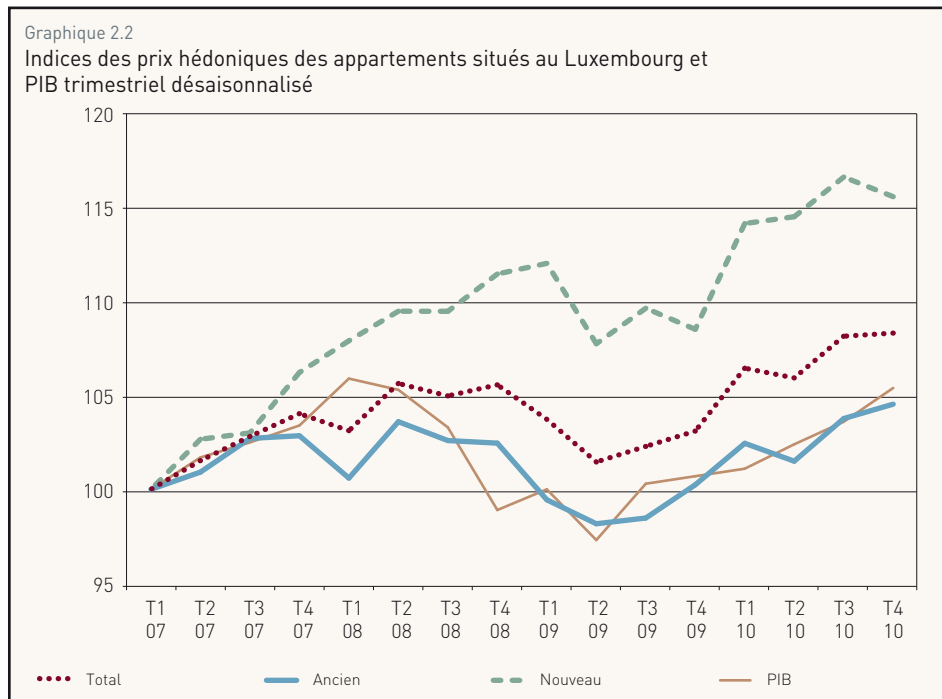
Le recours au chômage partiel a, quant à lui, progressivement diminué depuis la mi-2009.

Introduites durant la crise financière, les mesures correspondantes arriveront à échéance à la fin 2011. A ce stade, il est difficile d'apprécier l'incidence sur le taux de chômage de la non reconduction de ces mesures.

L'**inflation** en glissement annuel mesurée par l'IPCN global s'est quant à elle établie à 3,7% en mars 2011, soit le taux le plus élevé depuis septembre 2008. Selon les prévisions d'**inflation** de la BCL, effectuées en mars 2011, ce taux devrait cependant reculer quelque peu par la suite, de sorte que l'inflation globale s'établirait en moyenne à respectivement 2,9% pour l'IPCN et 3,2% pour l'IPCH. Ces taux dépasseraient nettement à la fois la moyenne historique, l'inflation dans les pays limitrophes et l'inflation de la zone euro. Par rapport à l'exercice précédent, le scénario de l'inflation globale s'est fortement dégradé, sous l'effet d'un scénario du prix du pétrole nettement plus défavorable.

Ces projections d'inflation ont été préparées sur base des hypothèses techniques datant de la mi-février. Cependant, les événements géopolitiques dans plusieurs pays du Maghreb et du Proche-Orient ont exercé un fort impact sur les cours du pétrole. Début avril, le prix du brent se situait aux alentours de 120 \$/bl contre environ 100\$/bl vers la mi-février.

Une mise à jour des projections d'inflation sur base du seul impact de l'ajustement des hypothèses du prix du pétrole sur la composante énergie impliquerait une détérioration supplémentaire des projections d'inflation. Les taux d'inflation de l'IPCN et de l'IPCH seraient revus à la hausse de 0,4 pp et de 0,6 pp, pour atteindre respectivement 3,3% et 3,8%. Ces révisions potentielles constitueraient aussi une borne inférieure de l'impact total. Compte tenu de l'ampleur de la hausse du prix du pétrole, des effets indirects sur les prix des autres biens et services deviendraient en effet vraisemblables.



Sources : Statec. Indices 1<sup>er</sup> trimestre de 2007 = 100



Enfin, le Ministre des Finances a annoncé à la fin mars que le déficit des Administrations publiques luxembourgeoises s'est monté à 1,7% du PIB en 2010, soit un taux tout à fait en ligne avec les projections de la BCL de décembre 2010. Pour rappel, ces dernières laissaient augurer un déficit de 1,8% du PIB. Il s'agit là du déficit le plus élevé depuis l'établissement des comptes publics selon la comptabilité SEC 95. Dans ce contexte, les autorités devront impérativement poursuivre et même accentuer leurs efforts de consolidation budgétaire.





**3 LES MARCHÉS FINANCIERS :  
ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES**

1	Le marché monétaire	36
2	Le marché obligataire	39
3	Le marché du crédit	41
4	Le marché des changes	42
5	Le marché des actions	44
6	Les matières premières	48

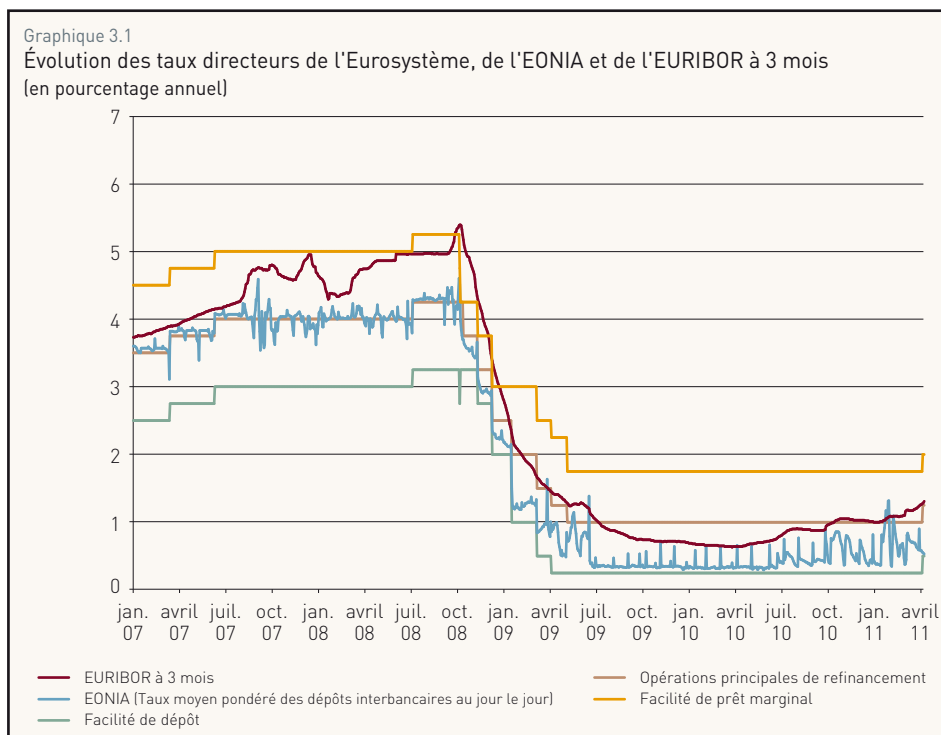
## 1 LE MARCHÉ MONÉTAIRE

Dans l'ensemble, les conditions du marché monétaire et la liquidité du système bancaire dans la zone euro se sont sensiblement améliorées au cours de l'année 2010, sans toutefois revenir à la situation qui prévalait avant le début de la crise financière. Les inquiétudes relatives à la soutenabilité de la dette publique dans les pays périphériques de la zone euro ont en effet pesé sur l'évolution du risque de contrepartie et des besoins de refinancement de certaines banques, amenant ainsi le Conseil des gouverneurs de la BCE à repousser le retrait progressif des mesures de politique monétaire non conventionnelles.

Les modifications temporaires apportées au cadre opérationnel de la politique monétaire ont joué un rôle essentiel pour atténuer les effets de la crise financière, en garantissant aux banques solvables un accès à la liquidité fournie par l'Eurosystème. Au début de l'année 2010, l'amélioration des conditions de fonctionnement du marché monétaire dans la zone euro a dans un premier temps permis à la BCE de procéder à un retrait progressif des mesures de politique monétaire non conventionnelles. La mise en place de cette stratégie de sortie de crise s'est notamment illustrée à travers l'abandon de la fourniture de liquidités en dollars US et en francs suisses, et le retour à une procédure de soumission à taux variables pour les opérations de refinancement à 3 mois à partir du mois de mars 2010. La dernière opération de refinancement de long terme à 1 an a par ailleurs eu lieu en décembre 2009.

Les inquiétudes relatives à la situation budgétaire des pays périphériques de la zone euro se sont cependant accentuées à partir du mois d'avril, lorsque la Grèce a sollicité le mécanisme d'aide financière mis en place par l'Union européenne et le Fonds monétaire international. Au début du mois de mai, les tensions rencontrées sur les marchés financiers ont amené la BCE à affirmer son rôle de prêteur en dernier ressort à travers un ensemble de nouvelles mesures non conventionnelles. Après avoir suspendu le seuil minimal des critères d'éligibilité aux opérations de politique monétaire pour les titres de la dette publique grecque, le Conseil des gouverneurs a en effet décidé de repousser sa stratégie de sortie en annonçant le retour à une procédure de soumission à taux fixe pour les opérations de refinancement à 3 mois, la mise en place d'une opération additionnelle de refinancement à 6 mois et la réactivation du programme d'approvisionnement

de liquidités en dollars par le biais d'opérations de swaps avec la Réserve fédérale américaine (Fed). Enfin, de manière à assurer la liquidité sur certains segments de marchés connaissant des dysfonctionnements, le Conseil des gouverneurs a également mis en place un programme d'achat de titres de dette publics et privés sur les marchés secondaires, ces injections de liquidités supplémentaires étant stérilisées par le biais d'opérations hebdomadaires de reprise en blanc. Le programme d'achat d'obligations sécurisées qui avait été mis en place en juillet 2009 a quant à lui été clôturé au 30 juin 2010 après avoir atteint l'encours initialement prévu de 60 milliards d'euros.



Sources : BCE, Bloomberg

L'arrivée à maturité de l'opération de refinancement de long terme à un an de 442 milliards d'euros le 1<sup>er</sup> juillet 2010 s'est néanmoins traduite par un début de normalisation des conditions de fonctionnement sur le marché monétaire, reflété par la baisse de l'excès de liquidités dans le système bancaire et son corollaire, la baisse des dépôts auprès de l'Eurosystème et la remontée des taux d'intérêt et des volumes de transaction sur l'Eonia. Cette amélioration des conditions de fonctionnement du marché monétaire doit toutefois être relativisée à plusieurs égards. Tout d'abord, force est de constater que si les montants de la première opération à un an n'ont été que partiellement renouvelés à l'échéance du 1<sup>er</sup> juillet 2010, les échéances des deux autres opérations à un an et des opérations à 6 mois ont été en grande partie renouvelées par le biais des opérations traditionnelles à 3 mois. Ensuite, le recours à la facilité de dépôt se situe toujours à un niveau historiquement élevé, traduisant une certaine segmentation sur le marché interbancaire. Enfin, certaines banques demeurent fortement dépendantes des opérations de politique monétaire de l'Eurosystème en raison des inquiétudes relatives au risque de contrepartie inhérent à la crise de la dette publique dans les pays périphériques de la zone euro, inquiétudes qui se traduisent par le maintien d'un écart persistant et significatif entre les taux non sécurisés (Euribor) et sécurisés (Eurepo).

Le volume des encours sur le marché de la dette à court terme en euro (*euro commercial paper*) a continué de diminuer au cours de l'année 2010. Les fonds monétaires, qui jouent un rôle essentiel pour assurer la liquidité de ces marchés, ont notamment été sujets à des mouvements de décollecte de la part des investisseurs en raison non seulement du faible rendement des taux d'intérêt nominaux, mais aussi de l'influence de la réglementation relative aux ratios de liquidité des banques envisagée dans le cadre de Bâle III.

Aux Etats-Unis, l'amélioration des conditions de fonctionnement du marché monétaire s'est également accompagnée d'une baisse de l'approvisionnement en liquidités des banques et de leur excès de réserves auprès de la banque centrale en début d'année. Dans cette perspective, la Réserve fédérale américaine a mis fin à un certain nombre de mesures non conventionnelles qui avaient été établies pour endiguer les problèmes de refinancement du système bancaire. La mise en place de cette stratégie de sortie graduelle s'est cependant traduite par une substitution des facilités temporaires de fournitures en liquidités et un remplacement des *mortgage-backed securities* (MBS) arrivant à maturité par des achats additionnels de bons du Trésor. En août 2010, afin de relancer l'économie américaine et d'éviter un scénario déflationniste, le FOMC a en outre annoncé de nouvelles mesures dans le cadre de son programme d'assouplissement quantitatif, avec l'achat de 600 milliards de dollars supplémentaires de titres de dette publique jusqu'à la fin du deuxième trimestre de 2011.

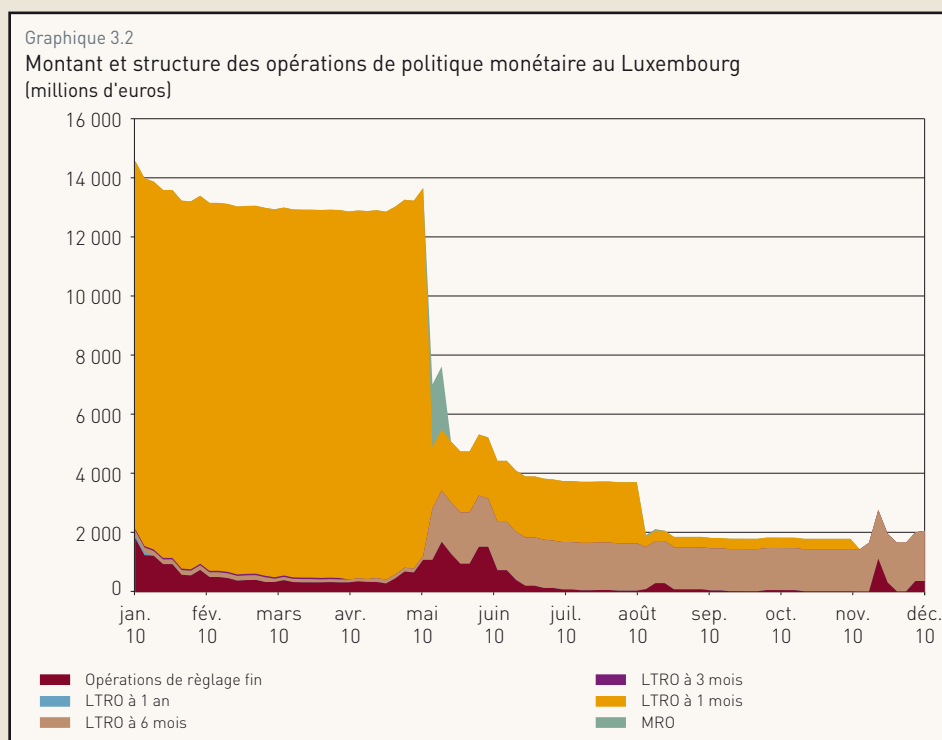
Dans l'ensemble, l'orientation actuelle de la politique monétaire demeure accommodante. Les conditions sur le marché monétaire se sont améliorées au cours de l'année 2010 sans toutefois se normaliser complètement, justifiant ainsi le maintien des mesures de politique monétaire non conventionnelles dans la zone euro. Lors de sa réunion du 3 mars 2011, le Conseil des gouverneurs de la BCE a en effet décidé de prolonger jusqu'au début de l'été l'approvisionnement illimité à taux fixe des liquidités dans le cadre de son opération principale de refinancement, de l'opération spéciale de refinancement d'une maturité égale à une période de maintenance, et de l'opération traditionnelle de refinancement à 3 mois. Le Conseil des gouverneurs a toutefois clairement mis l'accent sur le principe de séparation entre les mesures exceptionnelles d'approvisionnement en liquidités, nécessaires au bon fonctionnement des mécanismes de transmission de la politique monétaire, et les décisions relatives au niveau des taux d'intérêt directeurs, destinées à assurer l'objectif de stabilité des prix dans la zone euro. Suite à la réunion du 7 avril 2011, les taux directeurs ont ainsi été relevés de 25 points de base, après être restés inchangés à un niveau historiquement bas pendant près de deux ans.

Encadré 3.1 :

## LES OPÉRATIONS DE POLITIQUE MONÉTAIRE DE LA BCL

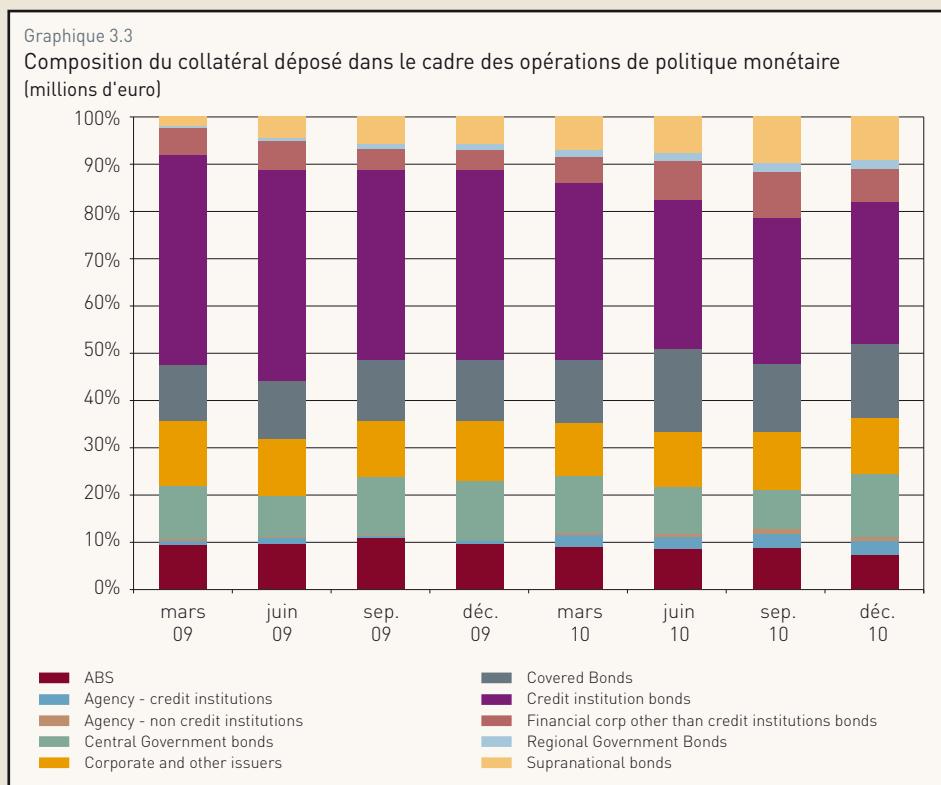
Dans la continuité de la tendance observée depuis la fin de l'année 2009, la participation des contreparties aux opérations de politique monétaire de la BCL a poursuivi sa baisse en 2010 pour se situer à un niveau inférieur à 0,5% de la liquidité allouée par l'Eurosystème au cours du dernier trimestre.

Au 31 décembre 2010, le total des engagements des contreparties luxembourgeoises dans le cadre des opérations de politique monétaire auprès de la BCL s'élevait à environ 2,8 milliards d'euros pour 8 contreparties (contre 15 milliards un an auparavant pour 22 contreparties). Cette forte baisse, qui reflète pour l'essentiel le faible taux de renouvellement des engagements à l'échéance de la première opération à un an le 1<sup>er</sup> juillet 2010, témoigne de l'amélioration de la situation de liquidité des banques luxembourgeoises et du recentrage de la gestion de la trésorerie effectuée au niveau des grands groupes bancaires.



De ce fait, le montant du collatéral déposé pour les opérations de politique monétaire effectuées auprès de la BCL a fortement diminué entre 2009 et 2010. La composition de ce dernier s'est par ailleurs caractérisée par une réduction de la part des titres émis par les établissements de crédit, qui demeurent toutefois la classe d'actifs la plus utilisée pour les opérations de refinancement avec près d'un tiers des titres mis en pension. La part des créances non négociables et des obligations sécurisées a quant à elle nettement progressé pour s'établir à respectivement 9,3% et 16,2% du collatéral déposé à la fin de l'année 2010.





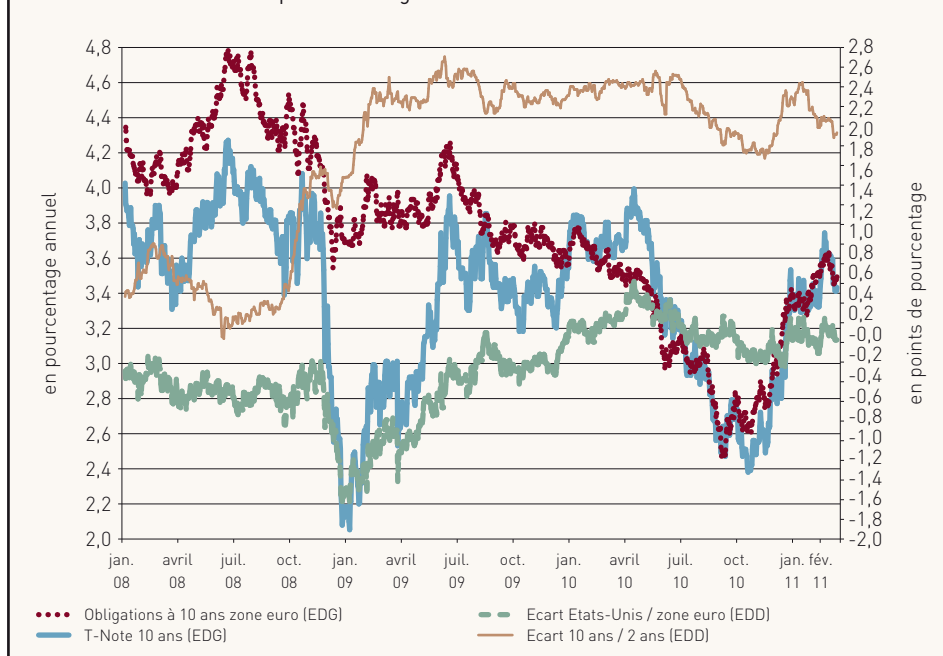
Source : BCL

## 2 LE MARCHÉ OBLIGATAIRE

Au cours de la période sous revue, les marchés obligataires ont continué d'afficher une forte volatilité. Les rendements de long terme aux Etats-Unis et dans la zone euro se sont tout d'abord globalement détendus dans la première moitié de l'année sous l'effet d'un regain d'aversion au risque inhérent aux inquiétudes persistantes vis-à-vis du risque souverain des pays périphériques de la zone euro. L'activation du plan d'aide à la Grèce de 110 milliards d'euros, l'introduction du mécanisme européen de stabilisation financière et les mesures prises par l'Eurosystème du point de vue de la fourniture en liquidités et du rachat de titres de dette sur les marchés secondaires, ont permis d'atténuer les risques de contagion de la crise des dettes souveraines, sans toutefois interrompre cette tendance qui s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'été 2010. Les rendements obligataires dans la zone euro et aux Etats-Unis se sont finalement orientés à la hausse en fin de période dans un environnement financier marqué par un regain d'appétit des investisseurs pour les marchés d'actions. L'amélioration des perspectives macroéconomiques, les anticipations inflationnistes des opérateurs de marché et la remontée attendue des taux d'intérêt directeurs par les principales banques centrales au cours des prochains trimestres ont également exercé une influence positive sur les taux d'intérêt de long terme, et ce en dépit des nouvelles mesures d'assouplissement quantitatif mises en place par la Fed au mois de novembre 2010.

Graphique 3.4

## Les rendements des titres publics à long terme



Sources : BCE, Bloomberg

L'écart de rendement entre les obligations à deux ans et à dix ans dans la zone euro s'est légèrement réduit sous l'effet de la remontée des taux courts inhérente au processus de réduction de l'excès de liquidités dans le système bancaire et aux anticipations de relèvement des taux d'intérêt directeurs par la BCE. Cet écart s'est toutefois maintenu à un niveau historiquement élevé, contribuant ainsi au redressement de la profitabilité des banques dans le cadre de leur activité d'intermédiation financière. Dans le même temps, les inquiétudes des investisseurs relatives à la contagion de la crise de la dette souveraine dans les pays périphériques se sont traduites par une augmentation substantielle des écarts de rendement de long terme des différents pays de la zone euro. Le soutien conditionnel

apporté par l'Union européenne à la Grèce, avec un suivi étroit du programme d'assainissement des finances publiques annoncé par Athènes, n'est ainsi pas parvenu à apaiser les inquiétudes des marchés qui se sont ensuite reportées sur les problèmes du secteur bancaire et de l'Etat irlandais. Un plan de sauvetage financier de 85 milliards d'euros sur quatre ans a de ce fait été accordé au mois de novembre au gouvernement irlandais dans le cadre du mécanisme européen de stabilisation financière et de prêts bilatéraux de la part de la Grande-Bretagne, de la Suède et du Danemark. Malgré les rachats de titres effectués par l'Eurosystème sur les marchés secondaires et les conditions relativement favorables dans lesquelles les émissions de dette du Portugal, de l'Espagne et de l'Italie se sont effectuées au début de l'année 2011, les écarts de rendements se sont de nouveau accentués en fin de période pour le Portugal, amenant ainsi ce dernier à demander officiellement un soutien financier. Dans l'ensemble, l'apaisement des tensions sur les marchés obligataires des pays périphériques de la zone euro est demeuré suspendu aux nouveaux tests de résistances des banques européennes et aux détails concernant le mécanisme permanent de stabilité financière qui sera mis en place à partir de 2013 en remplacement du Fonds européen de stabilité financière, dont la capacité de prêt effective a été portée à 440 milliards d'euros depuis la réunion du Conseil de l'UE du mois de mars 2011.

Dans l'ensemble, la liquidité sur le marché des obligations d'Etat est demeurée à un niveau élevé au cours de l'année 2010, contrebalançant ainsi l'influence des émissions massives de titres sur l'évolution des rendements de long terme. Au cours des prochains mois, la tendance sur le marché de la dette publique devrait ainsi être largement dépendante de l'évolution de la situation macroéconomique de par le rôle déterminant qu'elle est susceptible d'exercer, non seulement sur les anticipations relatives à la stratégie de sortie de crise des banques centrales, mais également sur la perception des opérateurs concernant la soutenabilité de la situation budgétaire aux Etats-Unis et dans la zone euro. Le marché des obligations souveraines aux Etats-Unis devra en outre faire face à la fin du programme d'assouplissement quantitatif mis en place par la Fed à partir de la mi-2011, tandis que dans la zone euro, l'offre soutenue de titres de dette publique sera dans une large mesure concurrencée par les besoins de refinancement du système bancaire.

### 3 LE MARCHÉ DU CRÉDIT

Après la diminution observée au second semestre 2009, l'année 2010 a débuté sur des niveaux de primes de risque de crédit au plus bas depuis la faillite de Lehman Brothers. Jusqu'en mars, la fourniture d'une liquidité adéquate par les banques centrales et la reprise économique mondiale ont supporté la valorisation des actifs risqués et contribué à la baisse des rendements.

La situation sur les marchés de capitaux a connu une correction brutale à compter d'avril. L'appel de la Grèce au plan de soutien de l'Union européenne et du Fonds monétaire international, l'extension des difficultés de financement au Portugal et à l'Espagne, et les tensions rencontrées sur le marché monétaire, ont induit des évolutions distinctes pour les émetteurs non financiers et pour les banques, les primes de risque de crédit augmentant beaucoup plus fortement pour ces dernières. Dans le même temps, les rendements des Etats du cœur de la zone euro se sont écrasés dans un mouvement de fuite vers la qualité, conduisant ainsi, au final, à une diminution des rendements obligataires des émetteurs non financiers.


Un meilleur fonctionnement du marché obligataire suite à la mise en œuvre du programme d'achats de titres de l'Eurosystème et à celle du Fonds européen de stabilité financière, une demande renouvelée pour les émissions des Etats périphériques, ainsi que la fin des incertitudes sur les financements en dollar américain des banques européennes et l'annonce des tests de résistance, ont généré un regain d'optimisme sur le marché du crédit de mi-mai à fin juillet. Les primes de risque de crédit se sont davantage détendues malgré des tensions passagères sur Goldman Sachs, objet d'une enquête pour fraude pour son rôle dans la structuration et la distribution du produit de titrisation Abacus, et sur British Petroleum, suite à la catastrophe environnementale advenue dans le Golfe du Mexique.

A compter du mois d'août et jusqu'à la fin de l'année, la confirmation des bonnes perspectives macroéconomiques européennes a contrasté avec les doutes sur la pérennité de la reprise américaine et avec le retour au premier plan de la crise de financement des Etats périphériques. En effet, le coût de la recapitalisation des banques irlandaises a été largement revu à la hausse et la significativité des résultats des tests de résistance ont été remis en cause. Les spreads des émetteurs non financiers ont poursuivi leur tassement, alors que les taux souverains de référence européens ont entamé leur hausse dans le sillage des anticipations d'inflation. Dans ce contexte très incertain, les primes de risque de crédit des banques ont évolué de manière très chaotique dans un premier temps, avant de repartir brusquement à la hausse dès novembre, sur le segment des émissions subordonnées d'abord, puis sur l'ensemble des émissions du secteur financier.

En 2010, les volumes d'émissions nettes obligataires du secteur privé résident de la zone euro ont atteint des niveaux très élevés, supérieurs à ceux enregistrés entre 2006 et 2008, mais en retrait par rapport à 2009, notamment pour les émetteurs bancaires et



Source : Bloomberg



les entreprises de notation *investment-grade*. Les émissions d'*Asset-Backed-Securities* (ABS) ont atteint leur plus faible niveau depuis 2003. Une reprise des cessions à des investisseurs a toutefois pu être observée, contrastant avec la rétention quasi totale au bilan des émetteurs qui prévalait depuis août 2007. A contrario, les émissions effectuées par les entreprises de rang spéculatif (*high-yield corporate*) ont affiché un niveau annuel supérieur à celui de 2006-2008. Enfin, les obligations sécurisées émises par les institutions financières de la zone euro, après avoir atteint un niveau relativement élevé au premier trimestre 2010, sont restées importantes malgré l'arrêt du programme d'achat d'obligations sécurisées mis en œuvre par l'Eurosystème entre mai 2009 et juin 2010.

## 4 LE MARCHÉ DES CHANGES

Au cours du premier trimestre, l'euro s'est affaibli face à l'ensemble des devises, avec l'apparition de positions nettes vendeuses très importantes, reflétant les craintes relatives à la situation budgétaire de la Grèce et du Portugal. Simultanément, la reprise économique, d'abord perçue comme solide aux Etats-Unis dans les premiers mois de l'année, avait engendré des anticipations de hausse des taux directeurs par la Réserve fédérale américaine.

La chute de l'euro face à l'ensemble des devises, à l'exception du yen, s'est accentuée en mars et avril. Les positions nettes des investisseurs sur les différentes devises correspondaient à l'évaluation par le marché des performances économiques des différentes zones, avec des positions nettes vendeuses record sur l'euro et le sterling face au dollar. La tendance à la dépréciation de l'euro s'est ainsi accentuée jusqu'au début du mois de juin, où il a atteint son plus bas de l'année face à la devise américaine, à 1,19 USD.

Le yen et le sterling ont débuté l'année 2010 en position de relative faiblesse, dénotant des finances publiques dégradées et la perspective de conditions monétaires durablement très accommodantes dans des contextes de croissance économique atone. Pour le sterling, ces facteurs ont été renforcés par les spéculations autour d'une possible absence de majorité parlementaire à l'issue des élections générales de mai.

Le second semestre 2010 a vu le dollar américain s'affaiblir face à l'euro et à la plupart des devises. Ce retournement s'explique par les doutes perceptibles au cours de l'été quant à la vigueur de la croissance américaine au vu des chiffres décevants de l'emploi et de la faiblesse de l'inflation sous-jacente d'une part, et par l'annonce subséquente du programme d'achat de bons du Trésor par la Réserve fédérale américaine d'autre part. En septembre et octobre, la dépréciation du dollar américain, particulièrement vis-à-vis des devises des pays émergents, a conduit ces derniers à mettre en place des mesures administratives de limitations sur les entrées de capitaux de manière à limiter l'appréciation de leurs devises.

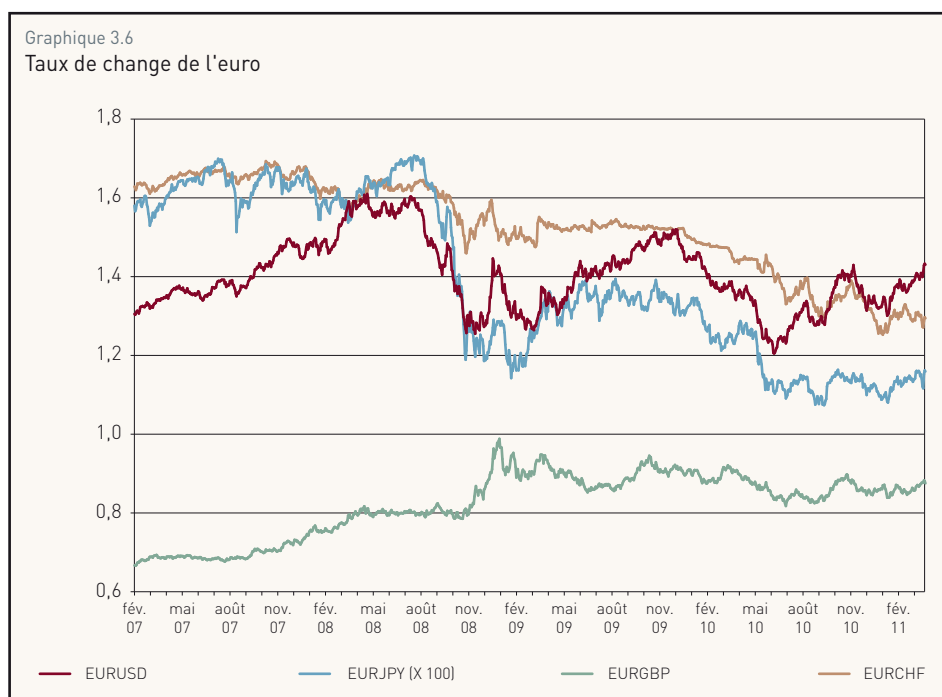
Le renforcement de l'euro face au dollar au second semestre 2010 et au début de 2011 a été soutenu par la réduction de l'excédent de liquidité, conséquence de l'arrivée à maturité de l'opération de refinancement de très long terme le 1<sup>er</sup> juillet 2010 et des soumissions inférieures aux anticipations sur les opérations de refinancement de long terme en septembre. La tendance du début de 2011 est à un affaiblissement supplémentaire du dollar inhérent à la mise en œuvre du programme d'achat de bons du Trésor par la Fed. L'euro se renforce, soutenu par la perspective d'une hausse du taux directeur de la Banque centrale européenne.

Les pauses dans l'appréciation de la monnaie unique ont coïncidé en août avec la réévaluation des besoins de recapitalisation du secteur bancaire irlandais et avec l'annonce par la BCE de la prolongation des mesures exceptionnelles de politique monétaire jusqu'à la fin de l'année, puis en novembre avec l'aggravation de la crise financière en Irlande et la publication d'indicateurs macroéconomiques satisfaisants concernant les Etats-Unis.

Le yen s'est largement apprécié tout au long du deuxième semestre 2010 en raison de son statut de valeur refuge, amenant la Banque du Japon à intervenir unilatéralement en septembre sur le marché des changes, pour la première fois depuis six ans. Malgré ces interventions, le dollar touchait son plus bas niveau depuis 27 ans face à la devise nippone en octobre, à 80,39 yen. En novembre et décembre, l'accélération de l'activité dans la zone Asie a toutefois allégé les pressions à la hausse sur le yen, limitant ainsi son usage comme valeur refuge. Enfin, le yen s'est brutalement apprécié après la série de catastrophes intervenues au Japon autour de la mi-mars 2011. Il a été l'objet de spéculations sur le rapatriement massif de capitaux et a atteint son plus haut niveau depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale face au dollar. L'intervention concertée des banques centrales du G7 a permis un retour aux niveaux antérieurs.

Au deuxième semestre, le sterling s'est redressé face au dollar et dans une moindre mesure face à l'euro après l'annonce de mesures d'économies budgétaires par le nouveau gouvernement et l'apparition de dissensions au sein du comité de politique monétaire face aux poussées inflationnistes, laissant croire à un possible relèvement du taux d'escompte de la Banque d'Angleterre.

L'accélération de l'inflation en Chine, ainsi que le souhait officiel de renforcer le rôle de la demande intérieure globale dans la croissance par une hausse du pouvoir d'achat du yuan, a renforcé les spéculations autour d'une appréciation de la devise chinoise. Le 18 juin 2010, la banque centrale chinoise a annoncé le début du processus visant à flexibiliser son régime de change, conduisant à une appréciation progressive face au dollar américain. Ainsi, sur les sept premiers mois de mise en œuvre de cette politique, le taux de change nominal du yuan s'est apprécié de 3,5 % face au dollar, tandis qu'il se dépréciait de 5 % face à l'euro.



Source : Bloomberg



## 5 LE MARCHÉ DES ACTIONS

La hausse continue des marchés boursiers observée au deuxième semestre 2009 s'est interrompue dès la mi-janvier, dans un environnement volatil. L'accélération de la crise de financement de la Grèce en février a déclenché une première baisse des marchés, d'abord jugulée en mars et avril par l'annonce d'un plan d'aide conjointe de l'Union européenne et du Fonds monétaire international, avant que la dégradation de la note de la République hellénique à un rang spéculatif par l'agence Standard & Poor's le 27 avril 2010 ne relance la défiance des marchés, contraignant la Banque centrale européenne à mettre en place un programme d'achat de titres de dettes publics et privés (SMP) à partir du mois de mai.

Nonobstant la crise de la dette grecque, les marchés d'actions ont été soutenus au premier semestre 2010 par des flux d'informations positives sur les fondamentaux des entreprises, sur fond de reprise économique mondiale. Les valeurs cycliques ont surperformé les indices globaux, notamment au Japon, mais également aux Etats-Unis et en Europe.

A contrario, les valeurs financières ont affiché des performances médiocres. Aux Etats-Unis, les propositions de l'administration américaine relatives à un strict encadrement des activités risquées des banques et de leur taille maximale ont dans un premier temps pesé sur les perspectives de profitabilité. En Europe, les futures règles prudentielles regroupées sous le terme « Bâle III » ont eu un impact similaire.

Enfin, les marchés d'actions émergents, notamment asiatiques, ont affiché des performances en retrait par rapport à 2009, intégrant les premières mesures de resserrement monétaire en République populaire de Chine et en Inde face aux poussées inflationnistes.

Le rattrapage des places boursières qui a suivi immédiatement la mise en place du SMP, particulièrement vigoureux aux Etats-Unis, a connu un rapide coup d'arrêt, sapé par la question de la soutenabilité de la dette hellénique, le pays étant dégradé au rang d'investissement spéculatif par Moody's le 14 juin, conduisant les fonds obligataires à des ventes systématiques. Concomitamment, la pérennité de la reprise économique, notamment aux Etats-Unis, a été remise en cause au début de l'été, suite à la révision à la baisse du PIB du premier trimestre et à la faiblesse persistante du marché du travail et du marché immobilier. Enfin, à la fin du premier semestre, les secteurs phare du marché japonais ont reculé, affectés par le ralentissement du marché chinois et par le renforcement du yen.

La brève embellie entrevue au mois de juillet avec la publication des résultats des tests de résistance bancaires en Europe, et avec les résultats encourageants des entreprises pour le deuxième trimestre, n'a pas contrebalancé la crainte d'une reprise molle, sans emploi et non durable, appelée à déboucher sur une nouvelle phase récessive. Ainsi, dès le mois d'août, les valeurs cycliques comme les valeurs financières sont globalement reparties à la baisse, en Europe, aux Etats-Unis et au Japon. Les valeurs financières ont particulièrement souffert de l'aplatissement de la courbe des taux d'intérêt après l'annonce du réinvestissement des tombées d'ABS en bons du Trésor américain.

A compter de septembre 2010, l'écart de perception qui avait prévalu jusque-là entre les bons résultats affichés par les entreprises d'une part, et le pessimisme relatif à l'environnement macro-financier d'autre part, s'est progressivement effacé, particulièrement aux Etats-Unis. Sans doute faut-il y voir un début de rééquilibrage des marchés de capitaux au bénéfice des actions, les investisseurs délaissant progressivement les obligations du fait de la hausse des taux longs. D'ailleurs, ce postulat est validé par l'indicateur de l'aversion au risque établi par la BCL à partir des données quotidiennes de l'indice Euro Stoxx 50 et des options y afférentes. En effet, cet indicateur affichait une tendance reflétant une amélioration de la confiance des investisseurs à l'égard du risque (voir encadré 3.2)

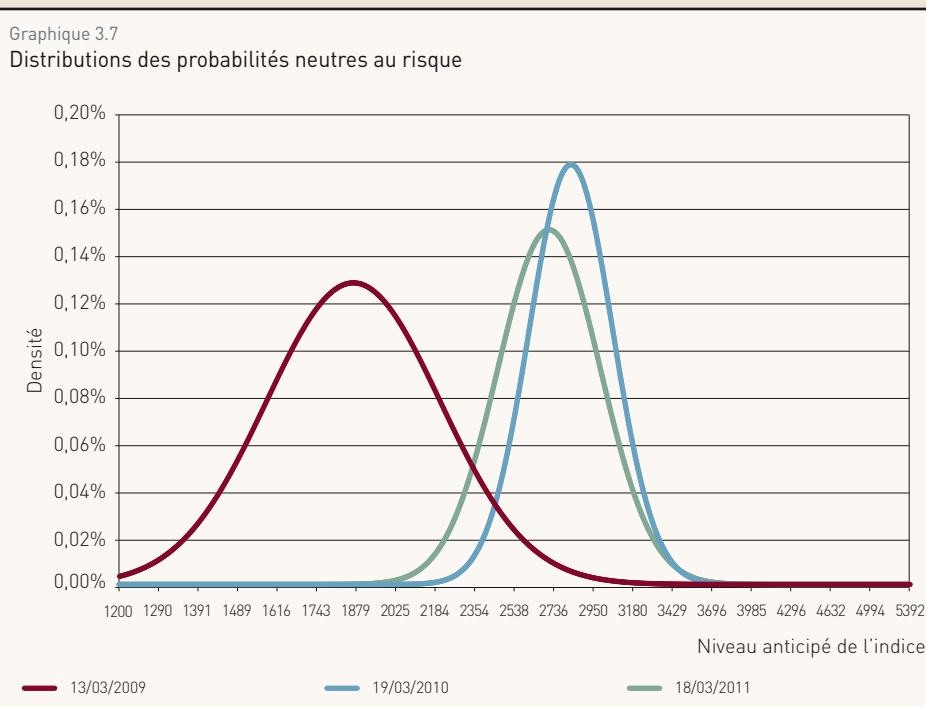
Encadré 3.2 :

### MESURE DE L'ATTITUDE DES INVESTISSEURS FACE AUX RISQUES : ANALYSE DU MARCHÉ DES ACTIONS DE LA ZONE EURO<sup>9</sup>

Les indices d'aversion ou d'appétit pour le risque sont devenus des outils importants pour appréhender les facteurs comportementaux sous-jacents à la volatilité des marchés<sup>10</sup>. Dans cet encadré, la construction de l'indicateur est fondée sur la comparaison de deux distributions de densité, en l'occurrence la distribution objective (neutre au risque) du rendement futur de l'indice boursier et la distribution statistique de ce même indice, qualifiée dans la littérature de subjective. L'attribution de cette dernière caractéristique à la distribution statistique s'explique par le fait qu'elle intègre des préférences plus ou moins subjectives des investisseurs. Contrairement aux pratiques habituelles où la comparaison est limitée aux queues des distributions (10%), la construction de l'indice de la BCL consiste en la comparaison de la surface totale des deux distributions.

Les deux distributions sont estimées à partir des prix quotidiens de l'indice boursier Dow Jones Euro Stoxx 50 et des prix d'une gamme d'options à fréquence identique pour ce même sous-jacent. Les informations nécessaires aux estimations sont extraites de la base de données Bloomberg. Il y a lieu de noter que chaque option dans la gamme est associée à un prix d'exercice différent mais dont le terme de maturité est identique. Les prix des options nous donnent un aperçu sur les anticipations des investisseurs en matière du prix du sous-jacent à la date de maturité ou de l'exercice de l'option. La combinaison des prix de l'actif sous-jacent avec des prix d'options associées à différents prix d'exercice permet d'estimer la probabilité objective (neutre au risque) que les investisseurs attribuent aux rendements futurs de l'actif sous-jacent, qui est l'indice Euro Stoxx 50.

L'extraction de la densité neutre au risque à partir des prix des options est obtenue par la méthode des moindres carrés non-linéaires décrite par Syrdal (2002, Norges Bank Working Paper 13). Plus précisément, il s'agit d'estimer les deux premiers moments (moyenne et variance) de la distribution log-normale adoptée tout en minimisant la somme des écarts quadratiques entre le prix théorique de l'option issu de la formulation de Black et Scholes (1973, Journal of Political Economy, 81) et le prix observé sur le marché. L'estimation de cette densité est fondée sur le principe d'absence d'arbitrage. Sous cette hypothèse, la dérivée seconde du prix de l'option relative au prix d'exercice donne la densité de la probabilité neutre au risque. L'estimation de cette dernière est obtenue à partir des prix des options afférentes à l'indice, Euro Stoxx 50, 45 jours ouvrables avant l'échéance du contrat. Le graphique ci-contre affiche la densité de probabilité neutre au risque estimée à trois dates différentes. Il illustre à



<sup>9</sup> Par P. Guarda et A. Rouabah.

<sup>10</sup> Voir l'encadré (D) de la Revue de stabilité financière de la BCE, juin 2007.

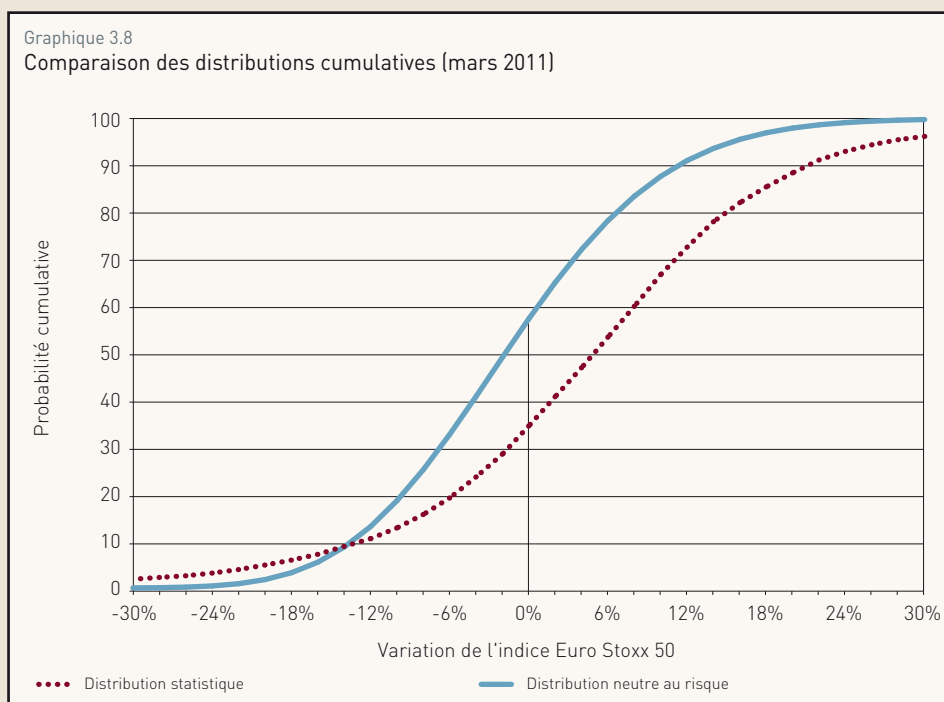
la fois la variabilité des anticipations des investisseurs relatives aux prix des sous-jacents, ainsi que la progression de l'incertitude quant à l'évolution de ces derniers. En effet, l'étalement des deux distributions du mois de mars 2009 est beaucoup plus prononcé que celui qui caractérise les distributions estimées des mois de mars 2010 et 2011. La faiblesse de la dispersion de la distribution de mars 2010 est synonyme de baisse de l'incertitude quant à l'évolution future de l'indice sous-jacent, en l'occurrence l'indice Eurostoxx 50. Cependant, l'atténuation de l'incertitude observée au mois de mars 2010 ne fut que transitoire. Le déclenchement au milieu de l'année dernière de la crise de la dette souveraine dans plusieurs pays de la zone euro s'est traduit par une progression de l'incertitude des investisseurs non-seulement à l'égard des obligations des Etats, mais aussi à l'égard des titres émis par le secteur privé. Cette évolution est reflétée par un étalement plus important de la distribution estimée au mois de mars de l'année en cours comparativement à celle estimée en mars 2010.

Quant à l'estimation de la densité « subjective », elle est obtenue par un modèle GARCH asymétrique appliqué, dans une première étape, aux rendements quotidiens de l'indice boursier. La variabilité de la variance qui caractérise ce type de modèle est susceptible de capter les préférences des investisseurs, en particulier en période de turbulences, telles que celles observées durant la période de la crise. Le modèle est ensuite simulé 10 000 fois afin d'obtenir la distribution des rendements anticipés de l'indice à un horizon de 45 jours ouvrables. Ainsi, l'étendue de la période de prévision est d'une distance identique à celle de l'échéance du contrat des options.

Une fois les deux distributions (objective et subjective) déterminées, nous adoptons la méthode de Gai et Vause (2006, International Journal of Central Banking, March) pour le calcul de l'indicateur de l'appétit des investisseurs à l'égard du risque. Par conséquent, cet indicateur est exprimé en termes de volatilité du rapport entre :

- la densité de probabilité objective (neutre au risque) estimée pour chaque état de la nature à partir des prix des options attachées à l'indice boursier Euro Stoxx 50 ;
- et la distribution des probabilités subjectives issues de la simulation du modèle GARCH.

## RÉSULTATS ET ANALYSE DE L'INDICATEUR D'APPÉTIT À L'ÉGARD DU RISQUE



Compte tenu de l'existence d'une seule échéance mensuelle pour l'exercice des options européennes, la méthodologie exposée précédemment est adoptée pour construire un indicateur à fréquence mensuelle reflétant ainsi l'attitude des investisseurs à l'égard du risque.

Le graphique ci-contre affiche les résultats obtenus relatifs aux probabilités cumulatives d'une progression ou d'une chute à un horizon de 45 jours ouvrables de la valeur de l'indice. Il ressort de la comparaison des deux distributions cumulatives que les estimations issues du



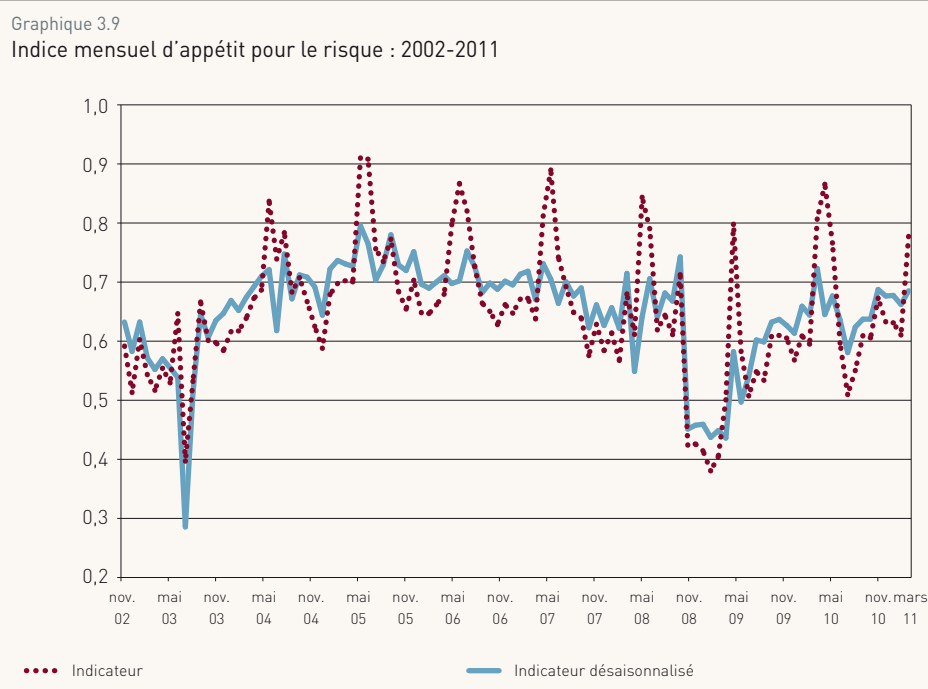
modèle GARCH sont beaucoup plus optimistes dans la mesure où la probabilité d'une variation à la hausse inférieure ou égale à 30 % est de 65,46 % ; tandis que celle afférente à la distribution neutre au risque culmine à 42,63 %. Au mois de mars de l'année 2010, le niveau de ces probabilités représentait, respectivement, 66,9 % et 41,56 %. Autrement dit, ces résultats laissent présager que le niveau de l'optimisme des investisseurs en mars 2011, qu'ils soient neutres au risque ou pas, est qualitativement comparable à celui observé à la même période en 2010.

Quant au second graphique, il illustre l'évolution de l'indicateur d'appétit à l'égard du risque au cours de la période allant de novembre 2002 à mars 2011. Le niveau de cet indicateur est plus élevé lorsque la tolérance de l'investisseur à l'égard du risque est plus importante. La trajectoire de l'indicateur révèle des changements assez prononcés au cours de la récente période. En effet, la baisse importante de l'indice entre le dernier trimestre 2008 et le second trimestre 2009 est synchronisée avec la phase d'amplification de la crise où les marchés financiers ont expérimenté des turbulences sévères induites par la faillite de la banque Lehman

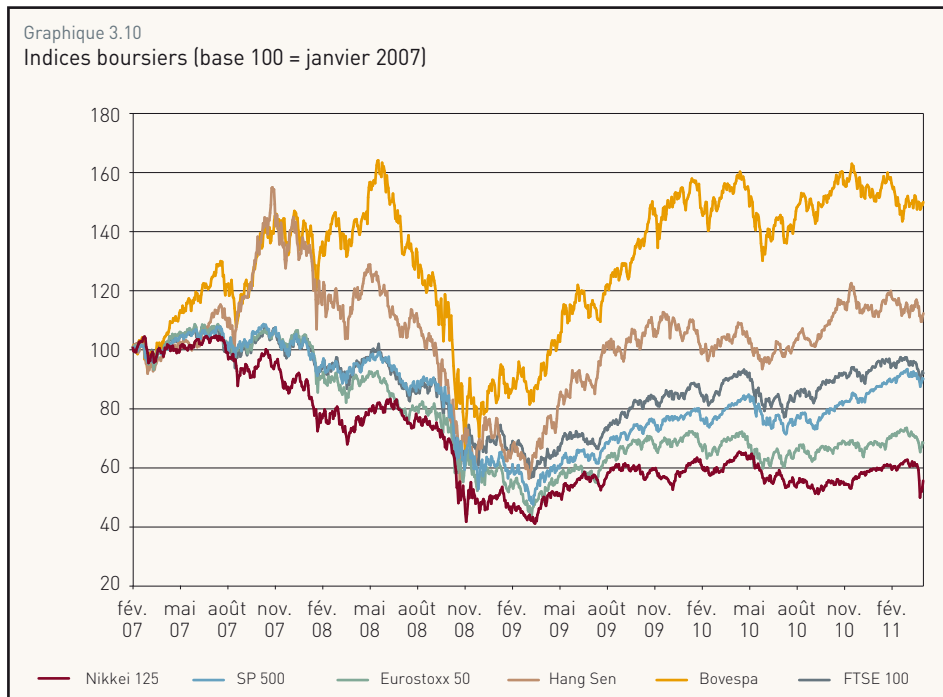
Brothers. La persistance de la crise s'est traduite par un «flight to quality» et un amenuisement de l'appétit des investisseurs pour le risque. Cette tendance s'est inversée avec une progression importante de l'appétit pour le risque des investisseurs, en particulier au cours du premier trimestre 2010. Toutefois, l'émergence de la crise de la dette souveraine dans certains pays européens au cours du second trimestre de l'année 2010 a induit de nouveau un retournement de la situation en faveur d'une plus grande incertitude. Néanmoins, la récente valeur de cet indice (mois de mars 2011) laisse présager une amélioration de l'optimisme des investisseurs et une progression de leur tolérance à l'égard du risque.

### CONCLUSION

En s'inspirant des travaux de Gai et Vause (2006), la BCL a développé un indice relatif à la mesure de l'appétit pour le risque de la part des investisseurs sur le marché des actions Euro Stoxx 50. L'évolution de cet indice permet ainsi d'appréhender les facteurs de comportements sous-jacents à la volatilité des marchés. Dans ce cadre, le récent retournement de la trajectoire de cet indice est plutôt appréciable dans la mesure où elle traduit un léger attrait des investisseurs pour la prise de risque. En l'absence d'un retournement abrupt, la poursuite de cette évolution positive est plutôt synonyme d'atténuation de l'incertitude. Elle est susceptible de refléter l'optimisme des investisseurs quant aux perspectives macroéconomiques.



Graphique 3.10  
Indices boursiers (base 100 = janvier 2007)



Source : Bloomberg

Ainsi, à partir de septembre 2010, les cours des valeurs cycliques ont augmenté des deux côtés de l'Atlantique, avec toutefois une volatilité plus grande dans la zone euro. Le marché japonais n'a emboîté le pas qu'à compter de novembre, suite à l'intervention de la Banque du Japon pour faire baisser le yen. Les marchés émergents ont continué de subir le resserrement de la politique monétaire chinoise, la bourse de Shanghai s'inscrivant en baisse sur l'ensemble de l'année.

Les valeurs financières ont sous-performé les indices globaux, particulièrement après le mois de novembre, avec le retour au premier plan de la crise de la dette souveraine dans certains pays de

la zone euro. Aux Etats-Unis, des allégations d'irrégularités dans les procédures de saisies immobilières, ainsi que les résultats décevants des activités de banque d'investissement pour le troisième trimestre ont également pesé sur les cours des valeurs financières.

## 6 LES MATIÈRES PREMIÈRES

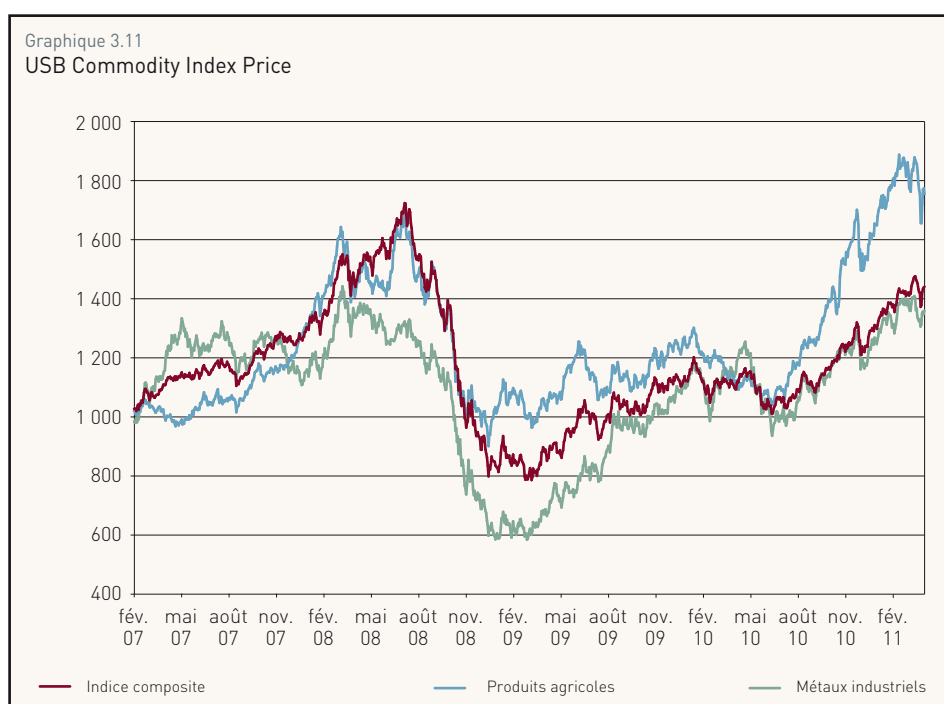
Les cours du pétrole ont connu une phase de hausse modérée sur les quatre premiers mois de 2010, tirés notamment par la forte croissance de la Chine, deuxième importateur derrière les Etats-Unis avec 28% de la demande mondiale. Les conditions de l'offre ont permis d'absorber l'augmentation de la demande, du fait de stocks élevés à la sortie de l'hiver, de surcapacités de raffinage et de la stabilité de la production quotidienne des pays membres de l'OPEP depuis décembre 2008, à 24,84 millions de barils/jour. L'effondrement des cours de près de 20% observé en mai est à relier à l'appréciation temporaire du dollar face à l'euro. Les cours ont ensuite évolué dans une fourchette étroite jusqu'à la fin du troisième trimestre du fait des incertitudes pesant sur la reprise de l'économie mondiale. Enfin, à compter de septembre, les cours ont entamé une hausse continue, parallèlement à la baisse du dollar. Les positions longues non-commerciales ont augmenté presque continuellement, pour atteindre un plus haut historique de 348 278 contrats au cours de la première semaine de mars 2011, pour une moyenne de 74 377 contrats depuis la création de la statistique en février 2000. A cette demande de nature spéculative, il faut ajouter la hausse de la demande émanant de la Chine (substitution diesel à charbon), ainsi que la décision de l'OPEP d'élargir sa cible de prix de 70 – 80 USD à 70-90 USD.

Les cours de l'or ont reflété les poussées d'aversion pour le risque, la faiblesse du dollar américain et les anticipations inflationnistes au cours du dernier tiers de l'année. Le cours de l'or a ainsi battu plusieurs records en 2010. Les ETF sur l'or ont accru leur détention très rapidement au 2<sup>ème</sup> trimestre. Le plus important d'entre eux, SPDR Gold Trust Holding, a ainsi bénéficié de forts flux d'investissements, portant sa détention de 1 100 tonnes métriques environ au 1<sup>er</sup> trimestre 2010, à plus de 1 300 tonnes en juillet. L'encours a ensuite été ramené à 1 200 tonnes à la fin de l'année, les investisseurs étant à la recherche de placements mieux rémunérés. L'or a également été l'objet d'une demande physique importante de

certaines banques centrales (Inde, Maurice, Sri Lanka) et des secteurs joaillerie de certains pays émergents, notamment de l'Inde et de la Chine. Enfin, les positions spéculatives semblent avoir joué un rôle secondaire en 2010, évoluant certes à un niveau élevé, mais similaire à celui atteint fin 2009.

Les cours des métaux industriels ont également augmenté au cours de la période étudiée, bénéficiant de la forte demande mondiale, notamment chinoise, et de contraintes réelles sur la production d'une part, et de la faiblesse du dollar en fin d'année d'autre part. La Chine s'est affirmée comme le principal facteur sur la demande mondiale sur le cuivre, l'aluminium et le nickel, accroissant également sa capacité d'extraction. Les épisodes de resserrement de la politique monétaire chinoise ont donc logiquement rythmé les différentes phases de l'accroissement des prix. Les ETF ont par ailleurs exercé une importance croissante sur l'évolution des cours des métaux industriels. L'offre de cuivre sur le marché est apparue insuffisante tout au long de l'année, le déficit d'offre s'étant encore renforcé à l'occasion de grèves en Bolivie en fin d'année. L'offre de nickel a quant à elle souffert de limitations occasionnées par les grèves au Pérou qui ont perduré sur la quasi-totalité de l'année. Enfin, les stocks d'aluminium ont été à des niveaux très bas tout au long de l'année.

Pour les matières premières alimentaires, le premier semestre 2010 a été marqué par la baisse quasi généralisée des cours, du fait de stocks satisfaisants en début d'année, d'une hausse des surfaces cultivées et de l'anticipation de bonnes récoltes. A contrario, le deuxième semestre a été marqué par une hausse spectaculaire des cours. Les catastrophes climatiques dans la province de Jilin en Chine, en Russie et au Canada, se sont combinées à la baisse du dollar américain, à l'augmentation des cours du pétrole et à un appétit pour le risque accru. La Russie a interdit les exportations de blé du 15 août au 31 décembre 2010 dans un premier temps, interdiction étendue à la mi-2011 dès septembre 2010, pesant lourdement sur l'offre. Seule la hausse des exportations de l'Argentine en fin d'année a, semble-t-il, permis de limiter la hausse des prix du blé. Le niveau très bas des stocks en fin d'année a créé les conditions d'une amplification de toutes les mauvaises nouvelles relatives à la production. Notamment, les stocks de maïs ont diminué pour la deuxième année consécutive, reflétant la pression croissante exercée par la filière bioéthanol.



Source : Bloomberg



## 4 LE SECTEUR FINANCIER

1	Le secteur bancaire luxembourgeois	52
1.1	Le secteur bancaire	52
1.1.1	L'évolution de l'effectif dans le secteur bancaire	52
1.1.2	L'évolution du nombre d'établissements de crédit	53
1.1.3	Le bilan des établissements de crédit	54
1.1.4	Décomposition des crédits et des dépôts de la clientèle non bancaire	56
1.1.5	Le compte de pertes et profits	69
1.1.6	La solvabilité	76
1.1.7	La liquidité	80
1.1.8	Evaluation de la vulnérabilité du secteur bancaire	87
2	Les autres acteurs du secteur financier	96
2.1	Les organismes de placement collectif	96
2.1.1	L'évolution en nombre	96
2.1.2	L'évolution de la valeur nette d'inventaire des OPC	96
2.1.3	Les OPC monétaires	101
2.2	Les assurances	102



## LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

### 1 LE SECTEUR BANCAIRE LUXEMBOURGEOIS

L'année 2010, qui a été marquée par la crise de la dette souveraine en Europe, offre une image contrastée du secteur financier luxembourgeois. Alors que le secteur des fonds d'investissement a connu une croissance de 19,4% en termes de valeur nette d'inventaire par rapport à l'année précédente, sous l'effet à la fois d'une évolution positive des marchés ainsi que d'un apport net de capitaux, l'année 2010 peut être qualifiée d'année de consolidation pour le secteur bancaire. En effet la tendance baissière des années précédentes a certes été endiguée sans qu'il y ait toutefois une reprise notable du volume des affaires au niveau agrégé. Ce constat est le reflet du processus de restructuration et de consolidation des activités de certains grands groupes bancaires ayant des filiales respectivement des succursales au Luxembourg. L'évolution dans le secteur bancaire est dès lors moins homogène que pour le secteur des fonds d'investissement qui enregistre une augmentation à travers tous les segments, renouant ainsi avec le rythme de croissance observé avant la crise.

L'analyse des données du secteur bancaire confirme la consolidation des activités du secteur dans un environnement réglementaire qui va changer dans les années à venir et qui risque de peser davantage sur sa rentabilité. Alors que le nombre d'établissements de crédit et l'effectif des emplois n'a guère varié au cours de la période sous revue, l'actif total du secteur accuse une légère baisse de 2,8%, qui est principalement due à une contraction au niveau du portefeuille-titres des banques. En revanche, il convient de noter que le niveau des activités purement luxembourgeoises, principalement envers la clientèle privée reste en progression.

Le résultat net du secteur bancaire affiche une augmentation de 48,9% par rapport à l'année 2009. Cette progression est toutefois exclusivement due à une réduction des dépréciations nettes. En revanche le produit net bancaire, qui est une mesure de rentabilité plus pertinente, est en léger repli en raison d'une contraction de la marge d'intérêts dans un environnement de taux d'intérêt très bas ainsi que d'une diminution des revenus nets. Seuls les revenus nets sur commissions sont en progression, reflétant aussi la bonne tenue du secteur des fonds d'investissement.

Alors que dans son ensemble, le secteur bancaire affiche des ratios de solvabilité et de liquidité confortables, et des niveaux même supérieurs à ceux d'avant crise en ce qui concerne la solvabilité en raison de la contraction du volume des activités, les indicateurs de rentabilité n'atteignent plus les mêmes niveaux. Même si l'analyse est diluée par la situation très hétérogène à travers les différentes banques, les aspects de rentabilité devraient jouer un rôle prédominant pour le secteur bancaire dans son ensemble dans les années à venir principalement sous l'effet des nouvelles mesures réglementaires dans le cadre de Bâle III.

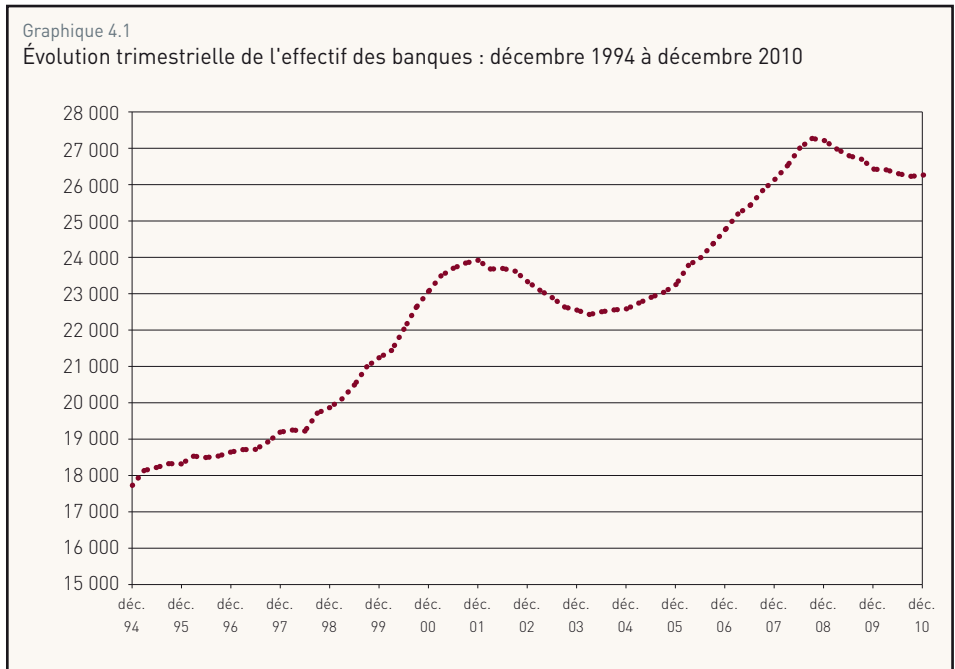
#### 1.1 LE SECTEUR BANCAIRE

##### 1.1.1 L'évolution de l'effectif dans le secteur bancaire

Le secteur bancaire luxembourgeois, qui était créateur net d'emplois depuis la fin du premier semestre 2004, a vu ses effectifs reculer de 3,6% en deux ans, entre décembre 2008 et décembre 2010, soit une perte de 953 emplois.

Au 31 décembre 2010, 26 255 personnes occupaient un emploi bancaire au Luxembourg dans les 147 établissements de crédit recensés, contre 26 416 un an auparavant, soit une baisse de 161 employés.

Le dernier trimestre de l'année 2010 a pourtant enregistré une hausse de 37 emplois par rapport au troisième trimestre de l'année. Il s'agit d'un premier revirement de tendance, après huit trimestres marqués par des baisses successives. Cependant, cette hausse est due à un effet de base dans la mesure où l'effectif d'un établissement de crédit a progressé de plus de 100 personnes au cours du dernier trimestre. Un tel accroissement s'explique par le transfert du personnel d'un sous-traitant, qui fut chargé du service d'administration de fonds d'investissement dudit établissement. La neutralisation de cette opération non-récurrente se traduit par une baisse de l'emploi du secteur de près de 80 unités comparativement au troisième trimestre 2010.

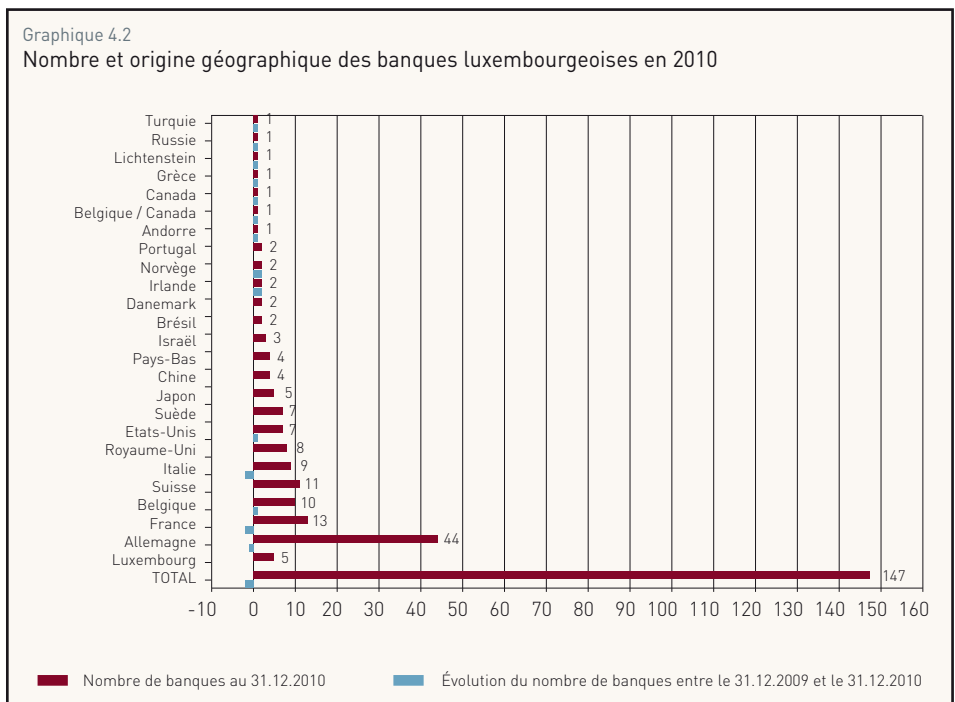


Source : BCL

1.1.2 L'évolution du nombre d'établissements de crédit

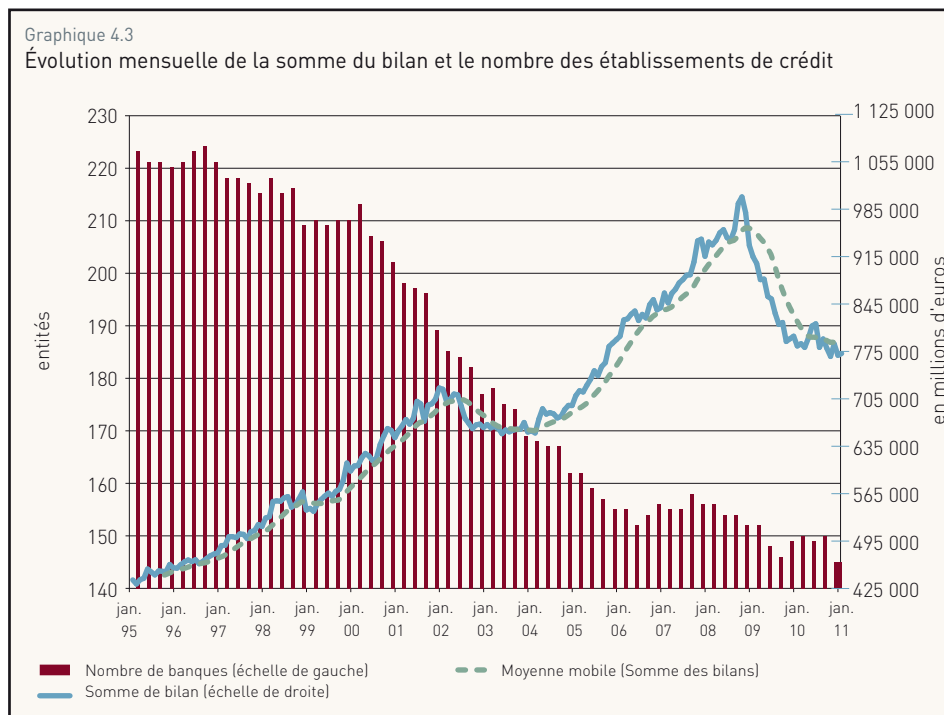
Le nombre d'établissements de crédit a diminué de deux unités entre fin décembre 2009 et fin décembre 2010 passant de 149 à 147 unités. Par ailleurs, le processus de concentration des activités dans le secteur bancaire s'est poursuivi.

En ce qui concerne la répartition géographique des banques, avec 44 unités présentes, les banques allemandes dominent l'activité de la place bancaire luxembourgeoise. Par ailleurs, on dénombre 5 banques luxembourgeoises, 10 banques belges, 13 banques françaises, 11 banques suisses et 9 banques italiennes.



Source : CSSF

### 1.1.3 Le bilan des établissements de crédit



Source : BCL

Le graphique ci-contre, qui reprend en bleu l'évolution de la somme des bilans des banques, montre un recul du volume des activités au cours des années 2002 et 2003, puis une hausse entre fin 2004 et octobre 2008, suivie d'une baisse jusqu'en mars 2010. Il y a lieu de constater que les mois d'avril à juin 2010 se sont caractérisés par une légère hausse de la somme des bilans, qui ne s'est pas poursuivie. Au mois de décembre, la somme des bilans était de 769 256 millions d'euros.

Ce graphique montre également le mouvement de concentration dans le secteur bancaire au Luxembourg depuis le début des années 2000.

#### Evolution du volume des principaux postes de l'actif du bilan

Entre les mois de décembre 2009 et de décembre 2010, la somme des bilans des établissements de crédit s'est contractée de 2,8%, passant de 797 461 à 769 256 millions d'euros. Le portefeuille de titres des banques ainsi que les créances interbancaires expliquent cette baisse. Les créances sur la clientèle et les autres actifs sont, par contre, en hausse par rapport à l'année précédente. La baisse de la somme des bilans des établissements de crédit s'est poursuivie en février 2011, où elle était en recul de 1% (soit de 7 554 millions d'euros) comparé au mois de décembre 2010.

Contrairement aux trimestres précédents, la réduction du volume des activités ne s'est pas essentiellement matérialisée par le biais de l'interbancaire, dont la baisse, entamée au début de l'année 2009, demeure pourtant ininterrompue. En effet, depuis le début de l'année 2010, le portefeuille de titres des banques s'est contracté de 12,5%, soit 26 743 millions d'euros pour atteindre un total de 187 683 millions d'euros au 31 décembre 2010. Cette contraction résulte en partie de la baisse de certains indices boursiers depuis le mois d'avril 2010. En effet, en mars 2010, la valeur du portefeuille de titres s'élevait à 218 807 millions d'euros, soit un volume supérieur à celui observé fin 2009. Par ailleurs, cette contraction s'inscrit également dans un contexte où les banques cherchent à se libérer de certains titres, afin de réduire le volume de leurs actifs à risques et d'améliorer la qualité de leurs expositions. Le portefeuille-titres des banques est investi à 92,4% en valeurs mobilières à revenus fixes. Les 7,6% restants sont des valeurs mobilières à revenus variables (actions et participations).

En ce qui concerne la réduction du volume des créances interbancaires, le rythme de la baisse s'est quelque peu ralenti. En effet, entre janvier 2009 et janvier 2010, les créances interbancaires ont diminué de 19,3%, tandis qu'entre décembre 2009 et décembre 2010, la baisse n'était plus que de 2,8%. Cependant l'encours des créances interbancaires de 364 047 millions d'euros fin décembre 2010 est à mettre en



relation avec l'encours de 509 120 millions d'euros du troisième trimestre 2008, pour réaliser l'ampleur de la dégradation des créances interbancaires depuis la crise.

Au cours de l'année 2010, les créances sur la clientèle ont augmenté de 1,6% pour s'élever à 191 174 millions d'euros au 31 décembre 2010. Notons que le volume des crédits accordés aux résidents luxembourgeois a augmenté de 12% au cours de la période, tandis que le volume des crédits accordés aux résidents des autres pays de la zone euro a baissé de 4,3%. Fin décembre 2010, les créances sur la clientèle représentent 24,9% de l'actif des établissements de crédits.

L'encours des autres actifs financiers, qui comprennent les produits dérivés, a connu une évolution fortement positive entre décembre 2009 et décembre 2010, passant de 20 497 à 26 353 millions d'euros. La vente de produits dérivés par les banques est relativement contra-cyclique. En effet, un contexte d'incertitude sur les marchés financiers incite les investisseurs à se protéger contre les risques et donc à acquérir des produits dérivés ayant pour objet cette protection. Notons cependant qu'entre le troisième et le quatrième trimestre 2010, l'encours des autres actifs a diminué de 10%. Le poids relatif des autres actifs reste modeste, ils représentent, fin février 2011, 3,2% du total de l'actif des établissements de crédit.

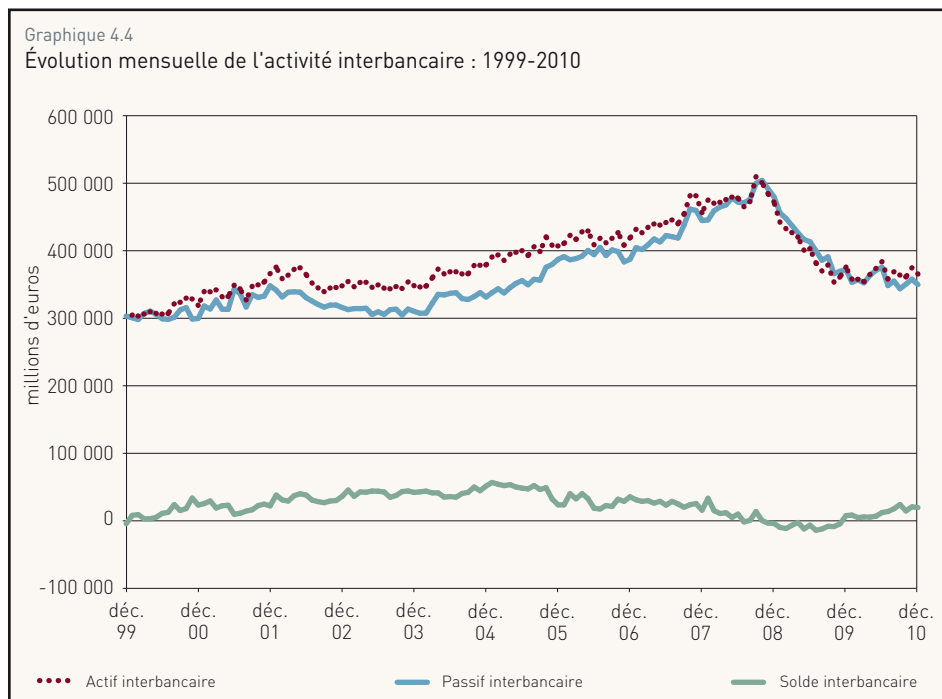


Tableau 4.1 :

Principaux chiffres relatifs aux différents postes de l'actif du bilan et leur évolution (encours en fin de période)

Actifs	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	2009/12	2010/12	2011/02	2009/12 - 2010/12		2010/12 - 2011/02		
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
Créances interbancaires	374 389	364 047	366 603	-10 342	-2,8	1 636	0,5	48,1
Créances sur la clientèle	188 149	191 174	190 896	3 024	1,6	438	0,2	25,1
Portefeuille titres	214 425	187 683	180 071	-26 743	-12,5	-9 473	-4,8	23,6
Autres actifs	20 497	26 353	24 132	5 856	28,6	-2 921	-10,0	3,2
<b>Total de l'actif</b>	<b>797 461</b>	<b>769 256</b>	<b>761 702</b>	<b>-28 205</b>	<b>-3,5</b>	<b>-10 320</b>	<b>-1,3</b>	<b>100,0</b>

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des actifs

### Evolution du volume des principaux postes du passif du bilan

Les conclusions tirées de l'analyse de l'actif du bilan agrégé peuvent également être transposées à l'analyse du passif.

Entre décembre 2009 et décembre 2010, les encours de dettes interbancaires ont diminué de 22 350 millions d'euros (soit de 6%), atteignant ainsi 348 243 millions d'euros. Les positions interbancaires

reflètent aussi les positions vis-à-vis de la Banque centrale du Luxembourg, qui a réduit son apport de liquidités aux banques depuis septembre 2009, où les concours aux établissements de crédit de la zone euro représentaient 18 448 millions d'euros, contre 2 769 millions d'euros fin décembre 2010. Les dépôts interbancaires représentent près de la moitié (44,7%) du passif du bilan des banques fin février 2011.

Les dettes envers la clientèle ont faiblement diminué entre décembre 2009 et décembre 2010, pour atteindre 265 804 millions d'euros. La diminution des dépôts de la clientèle non bancaire est essentiellement due à la clientèle étrangère résidant dans les autres pays membres de la zone euro. Le refinancement des banques reste cependant toujours fortement axé sur les dettes envers la clientèle non bancaire, qui représentent un poids relatif de 35,5% de la somme du passif fin février 2011.

Entre décembre 2009 et décembre 2010, le refinancement sous forme de dettes représentées par un titre a connu une baisse de 11,8%. L'interprétation de cette évolution doit se faire avec prudence, les positions en titres faisant l'objet de fluctuations dues à la valorisation comptable des titres. De plus, avec un encours de 72 278 millions d'euros à la fin de l'année, le refinancement par le biais de l'émission de titres reste relativement limité (9,4% de la somme du passif).

A la fin de l'année 2010, 82 931 millions d'euros étaient comptabilisés sous la catégorie des autres passifs. Comme les autres actifs, les autres passifs sont influencés par les normes IAS/IFRS appliquées depuis janvier 2008. Les autres passifs sont en hausse de 5,9% entre fin 2009 et fin 2010 et en baisse de 9,9% entre décembre 2010 et février 2011.

Tableau 4.2 :

Principaux chiffres relatifs aux différents postes du passif du bilan et leur évolution (encours en fin de période)

Passifs	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	2009/12	2010/12	2011/02	2009/12 - 2010/12		2010/12 - 2011/02		
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
Dettes interbancaires	370 593	348 243	340 349	-22 350	-6,0	6 174	1,8	44,68
Dettes envers la clientèle	266 619	265 804	270 343	- 815	-0,3	-1 405	-0,5	35,5
Dettes représentées par un titre	81 914	72 278	69 442	-9 636	-11,8	-5 973	-7,6	9,1
Autres passifs	78 336	82 931	81 568	4 596	5,9	-9 116	-9,9	10,7
<b>Total du passif</b>	<b>797 461</b>	<b>769 256</b>	<b>761 702</b>	<b>-28 205</b>	<b>-3,5</b>	<b>-10 320</b>	<b>-1,3</b>	<b>100,0</b>

Source: BCL

1) Poids relatif par rapport au total des passifs

#### 1.1.4 Décomposition des crédits et des dépôts de la clientèle non bancaire

A la fin de l'année 2010, l'encours total de crédits envers la clientèle non bancaire s'élevait à 191 174 millions d'euros, en hausse de 3 024 millions d'euros (soit 1,6%) par rapport à décembre 2009.

Entre décembre 2009 et décembre 2010, les crédits accordés à la clientèle non bancaire résidant au Luxembourg ont augmenté, tandis que ceux accordés à la clientèle des autres Etats membres de la zone euro et du reste du monde ont baissé.

#### Les crédits accordés aux résidents

Les crédits accordés à la clientèle non bancaire résidant au Luxembourg s'élevaient à 70 497 millions d'euros au 31 décembre 2010, contre 62 936 millions d'euros l'année précédente, soit une hausse de 12%. Cette hausse est essentiellement due à une augmentation de la demande de crédits émanant des autres intermédiaires financiers, qui représentent 48% de l'ensemble des crédits accordés aux résidents.

Les organismes de placement collectif (OPC) constituent la composante la plus importante des autres intermédiaires financiers au Luxembourg. De plus, l'évolution de la demande de crédits bancaires en provenance des OPC est fortement marquée par l'évolution des marchés financiers. En effet, en 2008, face à l'amplification de la crise économique, l'aversion au risque des investisseurs s'est accrue. Il en a résulté un recours massif au remboursement des parts d'OPC. Pour faire face à ces demandes de rachats, les OPC ont fait appel au crédit bancaire. Cet instrument a épargné aux OPC la vente de titres au cours d'une période où les valeurs boursières affichaient un recul très prononcé. Ainsi, le troisième trimestre 2008 s'était caractérisé par un pic sans précédent de 41 026 millions d'euros de crédits accordés aux autres intermédiaires financiers. Puis, ces crédits ont affiché une tendance à la baisse. Il faut noter que l'année 2010 a été marquée par une hausse sensible des crédits bancaires accordés aux autres intermédiaires financiers (plus 5 430 millions d'euros entre janvier et décembre 2010), illustrant à nouveau un contexte de défiance sur les marchés financiers. Par ailleurs, un aspect législatif peut également expliquer l'augmentation du volume des crédits accordés aux autres intermédiaires financiers. Il s'agit de l'entrée en vigueur de la loi du 13 février 2007 sur les fonds d'investissements spécialisés qui peuvent avoir recours à l'emprunt bancaire pour financer une partie de leurs investissements, par opposition aux organismes de placement collectif répondant à la loi du 20 décembre 2002, pour lesquels le recours à l'emprunt est limité.

Avec un encours total de 20 543 millions d'euros au 31 décembre 2010, les crédits aux ménages représentent 29,1% de l'ensemble des crédits au secteur non bancaire résident. Ces crédits ont affiché une progression de 7,4% (1 412 millions d'euros) entre fin décembre 2009 et fin décembre 2010 et sont toujours principalement orientés vers les besoins de financement de projets immobiliers, en hausse de 8,5% sur la période.

Le volume des crédits accordés aux sociétés non financières a diminué de 8,4% entre décembre 2009 et décembre 2010. Cette diminution peut s'expliquer par une baisse de la demande de crédits provenant des entreprises, ainsi que par un resserrement des conditions d'octroi de prêts à ces dernières. Il faut cependant noter qu'entre le troisième et le quatrième trimestre 2010, le volume de ces crédits a progressé de 2,8%, laissant entrevoir les perspectives d'une légère reprise de l'activité économique. Toutefois, il faut relativiser une telle hypothèse dans la mesure où l'enquête trimestrielle 2010 sur la distribution du crédit laisse, plutôt, présager une stabilisation du comportement des banques en matière de financement des acteurs économiques luxembourgeois (voir encadré 4.1). Dans ce contexte, les encours de crédits accordés aux sociétés non financières représentaient 13 281 millions d'euros au 31 décembre 2010, soit 18,8% de l'ensemble des crédits accordés au secteur non bancaire résident.

Encadré 4.1 :

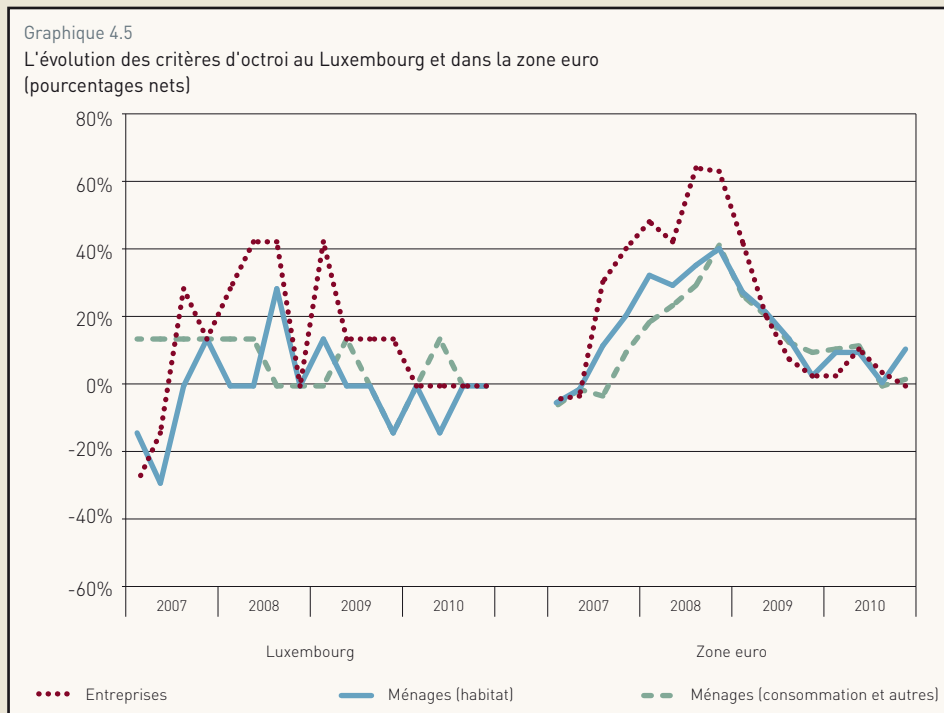
## L'ENQUÊTE TRIMESTRIELLE SUR LA DISTRIBUTION DU CRÉDIT BANCAIRE

L'enquête relative à l'évolution des comportements des banques en matière d'attribution de crédits est un outil d'une nature prospective très utile pour appréhender l'importance des risques et leur accumulation au sein du secteur. Il permet, par ailleurs, d'évaluer la contribution du financement bancaire à l'économie. La première partie de cet encadré expose l'évolution de la politique de crédit des banques, tandis que la seconde partie est dédiée aux éléments explicatifs sous-jacents.

### 1. L'évolution de la politique de crédit des banques

En 2010, les critères d'octroi sont restés largement inchangés au Luxembourg. Les banques ont indiqué ne pas avoir changé leur politique d'octroi de crédit en ce qui concerne les entreprises, alors qu'un faible assouplissement net des critères d'octroi appliqués aux crédits à l'habitat a été signalé. S'agissant des critères appliqués aux crédits à la consommation (et

autres crédits), un faible durcissement net a été enregistré au deuxième trimestre. Quant aux résultats préliminaires de l'enquête du premier trimestre 2011, ils révèlent l'absence d'un changement significatif de la politique d'octroi des crédits des banques luxembourgeoises.



Sources : BCL, BCE

centages nets se sont inscrits aux alentours de 10% tout au long de l'année sous revue, à l'exception du troisième trimestre où ils se sont repliés pour s'établir à un niveau proche de zéro. Quant aux critères d'attribution appliqués aux crédits à la consommation (et autres crédits), les pourcentages nets affichaient encore des chiffres supérieurs à 10% dans la première moitié de l'année, avant de fléchir considérablement pour s'inscrire à des niveaux proches de zéro aux troisième et quatrième trimestres.

Il est important de souligner qu'un recul des pourcentages nets ne signifie pas que les risques découlant d'un durcissement généralisé des critères d'octroi ont diminué, mais qu'ils ont tout simplement cessé d'augmenter. Effectivement, seul un assouplissement généralisé et prolongé des critères d'octroi peut inverser l'effet cumulé des durcissements enregistrés lors de la crise financière. Ainsi, l'évolution des critères d'octroi demeurera porteuse de risques dans les trimestres à venir. En même temps, un assouplissement précipité des critères d'attribution pourrait également avoir à terme des répercussions préjudiciables à la stabilité du secteur financier.

L'enquête sur la distribution du crédit bancaire ne couvre pas les risques émanant de l'activité interbancaire ou intragroupe, ni les crédits octroyés à certaines contreparties comme par exemple les autres intermédiaires financiers (AIF). Si ces crédits constituent une partie considérable des encours totaux, l'enquête fut conçue à des fins de politique monétaire et non pas à des fins de stabilité financière. Néanmoins, certains éléments de réponse du questionnaire sur la distribution du crédit bancaire peuvent compléter l'analyse ci-dessus. Ces éléments sont examinés dans la partie qui suit.

Le graphique 4.5 retrace, pour les quatre dernières années, l'évolution des critères d'attribution appliqués aux crédits octroyés aux entreprises et aux ménages dans la zone euro et au Luxembourg.

Dans la zone euro, les résultats sont plus hétérogènes, bien que nettement plus favorables que ceux enregistrés depuis l'émergence des turbulences financières en 2007. Les pourcentages nets des critères d'octroi appliqués aux crédits aux SNF ont poursuivi leur tendance baissière, malgré un léger rebond au deuxième trimestre, atteignant 0% en fin de période. Pour ce qui est des crédits à l'habitat, les pour-

## 2. Les éléments explicatifs sous-jacents en tant qu'indicateurs de stabilité financière

Le questionnaire de l'enquête sur la distribution du crédit bancaire couvre également les éléments explicatifs qui se rapportent à l'évolution des critères d'octroi. Ces facteurs explicatifs varient en fonction du secteur économique (entreprises, ménages) et du type de crédit (crédits immobiliers, crédits à la consommation et autres crédits).

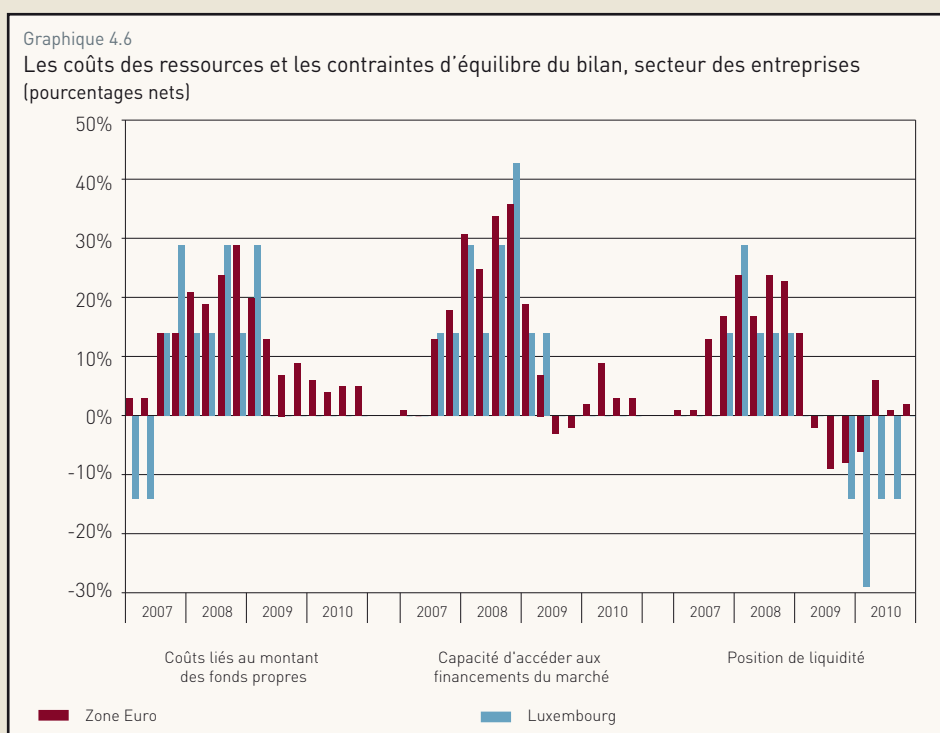
Trois catégories sont couvertes par le questionnaire : les coûts des ressources et les contraintes d'équilibre du bilan des banques, la pression concurrentielle et les perceptions de risque des banques.

L'intérêt d'une analyse des éléments explicatifs sous-jacents consiste notamment à comprendre si l'évolution des critères d'octroi est liée aux perceptions de risque des banques, ou plutôt à d'autres éléments plus spécifiquement liés aux coûts des ressources et aux contraintes d'équilibre du bilan. Les perceptions de risque des banques ont trait au risque de contrepartie, alors que les coûts des ressources et les contraintes d'équilibre du bilan sont plutôt associés au risque de refinancement et au risque de liquidité.

S'agissant tout d'abord des questions relatives aux SNF, le graphique 4.6 et le graphique 4.7 retracent respectivement l'évolution des coûts des ressources et des contraintes d'équilibre du bilan des banques, ainsi que leurs perceptions de risque. Un pourcentage net positif (négatif) signifie que ces éléments ont été cités comme ayant contribué à un durcissement (assouplissement) des critères d'octroi.

Le graphique 4.6 indique qu'au Luxembourg le risque de refinancement (associé aux coûts liés au montant des fonds propres des banques et à la capacité d'accéder aux financements du marché) a cessé d'augmenter au cours de 2009. Parallèlement, le risque de liquidité aurait même quelque peu reculé.

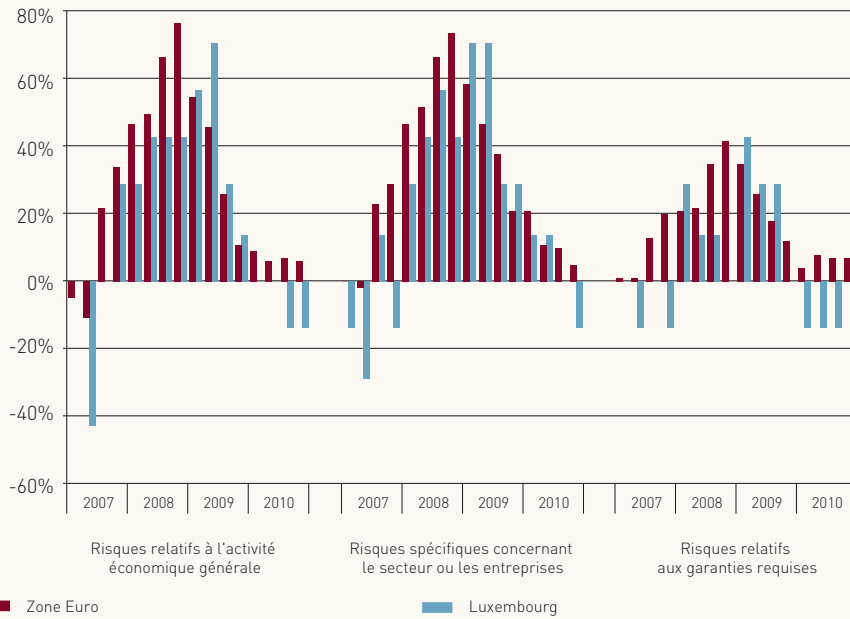
Il est cependant important de noter que même avant 2009, l'évolution des critères d'octroi était davantage liée aux perceptions de risque des banques, alors que les coûts des ressources et des contraintes d'équilibre du bilan ne jouaient qu'un rôle secondaire. Afin d'illustrer ce propos, il suffit de comparer les pourcentages nets du



Sources : BCL, BCE

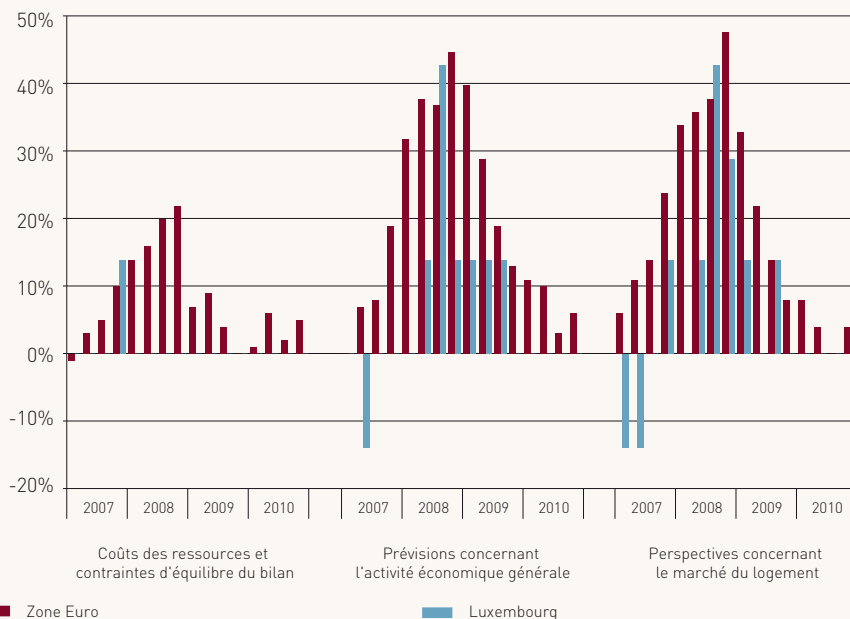
graphique 4.6 à ceux du graphique 4.7. Force est toutefois de constater que les données reprises dans le graphique 4.7 indiquent que la tendance baissière des pourcentages nets s'est poursuivie, et que les résultats de l'année passée vont même dans le sens d'une légère diminution du risque de contrepartie.

Graphique 4.7  
Les perceptions de risque des banques, secteur des entreprises  
(pourcentages nets)



Sources : BCL, BCE

Graphique 4.8  
L'évolution des éléments explicatifs concernant les critères d'octroi appliqués aux crédits immobiliers aux ménages (pourcentages nets)



Sources : BCL, BCE

Pour ce qui est de la zone euro dans son ensemble, l'évolution des coûts des ressources et des contraintes d'équilibre du bilan est plus hétérogène, bien qu'une diminution considérable des pourcentages nets soit discernable notamment par rapport à 2008. C'est surtout le rebond des pourcentages nets, en 2010, relatifs à la capacité d'accès aux financements du marché et à la position de liquidité qui est en contraste avec les développements au Luxembourg. Quant aux perceptions de risque des banques, elles ont généralement poursuivi leur tendance baissière sans que les pourcentages nets ne deviennent toutefois négatifs. L'ensemble des informations indique donc que l'accroissement des risques (de contrepartie, de refinancement et de liquidité) dans la zone euro s'est progressivement ralenti depuis la faillite de Lehman en 2008, alors que pour certains éléments, comme la capacité d'accès aux financements du marché ou encore la position de liquidité des banques, une évolution favorable est discernable. Dans ce cadre, les informations disponibles relatives au premier trimestre 2011 suggèrent que les tendances précitées se sont poursuivies au Luxembourg.

L'analyse qui précède fait ressortir que les banques indiquent parfois que les éléments explicatifs ont évolué

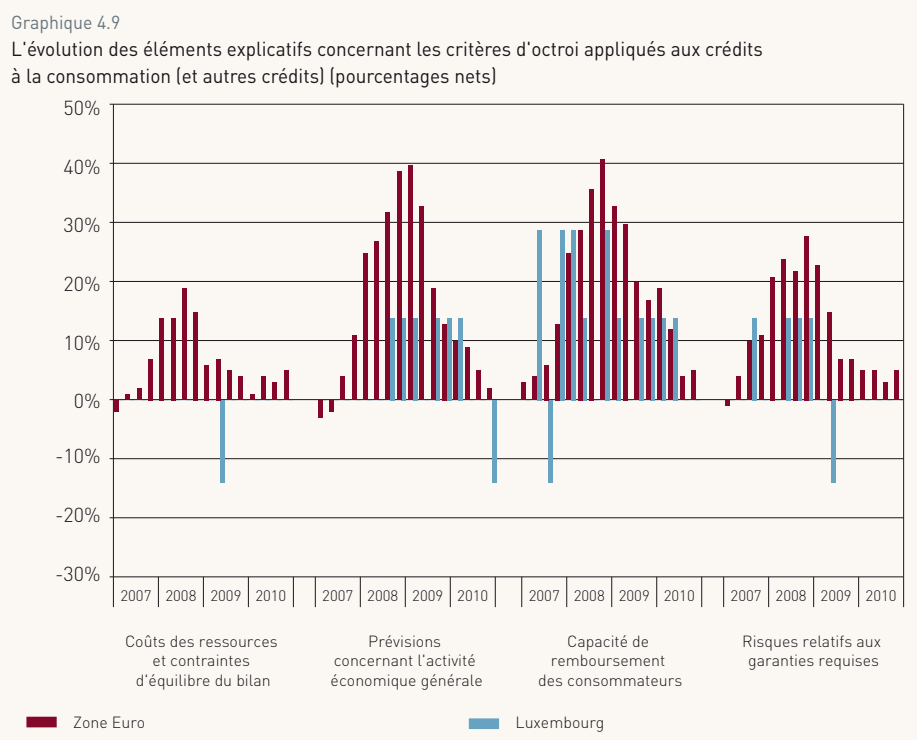
dans un sens ou un autre, alors que les critères d'octroi sont en fait restés inchangés. Néanmoins, comme le démontre le graphique 4.8, les facteurs explicatifs relatifs aux critères d'attribution appliqués aux crédits immobiliers au Luxembourg sont également restés inchangés en 2010, indiquant que les risques ont cessé d'augmenter. Cette conclusion est largement en ligne avec les résultats dérivés des questions sur les entreprises.

Dans la zone euro dans son ensemble, les pourcentages nets dérivés des questions qui ont trait aux perceptions de risque des banques ont généralement poursuivi leur tendance à la baisse, malgré un faible rebond au dernier trimestre 2010. Le risque de contrepartie aurait donc augmenté dans une moindre mesure. Par contre, les pourcentages nets relatifs aux coûts des ressources et des contraintes d'équilibre du bilan des banques ont légèrement augmenté en 2010. Les risques<sup>11</sup> liés à cet élément explicatif se seraient donc quelque peu accrus.

S'agissant des questions de l'enquête qui se rapportent aux crédits à la consommation (et autres crédits), les résultats luxembourgeois sont en ligne avec les résultats présentés ci-dessus, comme le démontre le graphique 4.9. Ainsi, malgré quelques légères divergences, les indications disponibles dans le cadre des questions sur les crédits à la consommation (et autres crédits) vont également dans le sens d'une stabilisation des risques.


Pour l'échantillon agrégé de la zone euro, la tendance à la baisse des pourcentages nets relatifs aux coûts des ressources et des contraintes d'équilibre du bilan des banques ne s'est pas poursuivie en 2010 et s'est même inversée pour partie. Cependant, les pourcentages nets s'inscrivent toujours à des niveaux relativement faibles. Les pourcentages nets des autres éléments explicatifs ont poursuivi leur tendance baissière, bien qu'ils demeurent positifs, indiquant que le risque de contrepartie a continué à augmenter, mais dans une moindre mesure qu'en 2008 et 2009.

Pour ce qui est du premier trimestre 2011, les résultats luxembourgeois de l'enquête demeurent largement en ligne avec les développements enregistrés au dernier trimestre 2010, tant pour les crédits immobiliers que pour les crédits à la consommation (et autres crédits).



Sources : BCL, BCE

11 Contrairement au secteur des entreprises, une ventilation plus détaillée des coûts des ressources et des contraintes d'équilibre de bilan n'est pas disponible pour le secteur des ménages. Il est donc impossible de tirer des conclusions sur l'évolution du risque de refinancement d'un côté et les développements du risque de liquidité de l'autre.



Enfin, les résultats présentés ci-dessus peuvent être complétés par les informations disponibles dans le cadre d'une question supplémentaire sur les conditions d'accès aux financements du marché, introduite dans l'enquête suite à l'émergence des turbulences financières en 2007. Au Luxembourg, les résultats ne signalent pas de risques de refinancement majeurs et les informations disponibles vont d'ailleurs plutôt dans le sens d'un léger assouplissement des conditions d'accès. Pour l'ensemble de la zone euro, les résultats indiquent que les conditions d'accès se sont généralement assouplies en 2010. Il convient toutefois de préciser que les résultats varient en fonction des segments de marché ainsi que des trimestres considérés.

L'enquête sur la distribution du crédit bancaire permet ainsi de conclure que l'ensemble des informations disponibles vont dans le sens d'une stabilisation des risques au Luxembourg. Certains éléments de réponse concernant les questions sur le secteur des entreprises indiquent d'ailleurs que les risques de liquidité et de contrepartie ont légèrement décliné. Au niveau de la zone euro, les développements sont plutôt hétérogènes. Néanmoins, l'enquête sur la distribution du crédit bancaire fait notamment ressortir une stabilisation du risque de contrepartie, alors que les risques qui ont trait aux coûts des ressources et aux contraintes d'équilibre du bilan des banques ont, pour partie, rebondi en 2010, tout en demeurant à des niveaux relativement faibles.

Les administrations publiques, quant à elles, affichaient un endettement bancaire de l'ordre de 2 642 millions d'euros au 31 décembre 2010, en hausse de 7,5% par rapport à la même période de l'année précédente, témoignant de la dégradation des finances publiques. Rappelons, par ailleurs, qu'en décembre 2008 un emprunt de 2 milliards d'euros a été émis.

On note encore que les crédits aux sociétés d'assurances et aux fonds de pension demeurent très peu importants en volume (0,2% de l'ensemble des crédits au secteur non bancaire résident) et sont toujours extrêmement volatils. Les encours étaient de 169 millions d'euros au 31 décembre 2010.

#### **Les crédits accordés aux résidents des autres pays de la zone euro**

L'encours de crédits accordés aux résidents des autres pays membres de la zone euro était de 74 378 millions d'euros au 31 décembre 2010, contre 77 691 millions d'euros à la même date de l'année précédente, soit une diminution de 4,3%. Tous les secteurs économiques, à l'exception des ménages, ont contribué à cette baisse.

Contrairement à la clientèle luxembourgeoise, la clientèle non bancaire en provenance des autres pays membres de la zone euro se caractérise par le poids important que revêtent les sociétés non financières. Ainsi, leur part dans l'ensemble des crédits s'élevait à 57,7% au 31 décembre, avec un encours de 42 907 millions d'euros, contre 44 716 millions d'euros lors de l'année précédente. Tout comme pour les sociétés non financières basées à Luxembourg, cette diminution peut s'expliquer par une baisse de la demande de crédits ainsi que par un resserrement des conditions d'octroi de prêts. Par ailleurs, entre le troisième et le quatrième trimestre 2010, le volume de ces crédits a baissé de 2,5%, contrairement aux sociétés non financières basées à Luxembourg, pour lesquelles le volume de crédit a augmenté.



Les crédits aux ménages des autres pays membres de la zone euro sont quant à eux en hausse de 1,1% entre décembre 2009 et décembre 2010. Ils représentent un poids relatif de 15% dans l'ensemble des crédits accordés à la clientèle non bancaire en provenance des autres pays de la zone euro et un encours de 11 142 millions d'euros. Dans cette catégorie, les crédits à la consommation sont en forte baisse entre décembre 2009 et décembre 2010 (moins 48,9%), tandis que les crédits immobiliers progressent de 13,2%.

### Les crédits accordés aux résidents du reste du monde

Les crédits aux résidents du reste du monde ont connu une baisse de 2,6% entre décembre 2009 et décembre 2010, où l'encours de crédits atteignait 46 298 millions d'euros. Tous les secteurs économiques, à l'exception des sociétés non financières, ont contribué à cette baisse.

Les autres intermédiaires financiers et les sociétés non financières dominent ces crédits, puisqu'ils représentent 81,2% des crédits accordés aux résidents du reste du monde.

Tableau 4.3:  
Crédits accordés par les établissements de crédit par contreparties et durées initiales

#### 1. Luxembourg

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>62 936</b>	<b>70 157</b>	<b>70 497</b>	<b>7 561</b>	<b>12,0</b>	<b>340</b>	<b>0,5</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	2 457	2 609	2 642	185	7,5	33	1,3	3,7
Autres intermédiaires financiers	26 676	34 384	33 862	7 186	26,9	- 522	-1,5	48,0
Sociétés d'assurances et fonds de pension	180	214	169	- 10	-5,7	- 44	-20,8	0,2
Sociétés non financières	14 492	12 916	13 281	-1 211	-8,4	366	2,8	18,8
Ménages & ISBLM	19 131	20 035	20 543	1 412	7,4	507	2,5	29,1
Crédits à la consommation	1 158	1 157	1 141	- 17	-1,5	- 16	-1,4	5,6
Crédits immobiliers	15 842	16 615	17 192	1 350	8,5	577	3,5	83,7
Autres crédits	2 131	2 264	2 210	79	3,7	- 54	-2,4	10,8

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des crédits  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis

#### 2. Autres pays membres de la zone euro

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>77 691</b>	<b>74 405</b>	<b>74 379</b>	<b>-3 312</b>	<b>-4,3</b>	<b>- 26</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	2 339	1 799	1 822	- 517	-22,1	23	1,3	2,4
Autres intermédiaires financiers	17 493	16 500	17 251	- 242	-1,4	752	4,6	23,2
Sociétés d'assurances et fonds de pension	2 120	985	1 256	- 863	-40,7	271	27,5	1,7
Sociétés non financières	44 716	43 989	42 907	-1 808	-4,0	-1 081	-2,5	57,7
Ménages & ISBLM	11 023	11 132	11 142	119	1,1	10	0,1	15,0
Crédits à la consommation	359	162	184	- 175	-48,9	22	13,7	1,6
Crédits immobiliers	1 235	1 327	1 399	163	13,2	72	5,4	12,6
Autres crédits	9 428	9 644	9 559	131	1,4	- 84	-0,9	85,8

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des crédits  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis

### 3. Reste du monde

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>47 523</b>	<b>46 174</b>	<b>46 298</b>	<b>-1 225</b>	<b>-2,6</b>	<b>124</b>	<b>0,3</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	4 942	5 055	4 869	- 72	-1,5	- 186	-3,7	10,5
Autres intermédiaires financiers	17 114	17 527	15 895	-1 219	-7,1	-1 632	-9,3	34,3
Sociétés d'assurances et fonds de pension	42	39	25	- 16	-39,0	- 14	-35,4	0,1
Sociétés non financières	20 617	20 421	21 709	1 092	5,3	1 287	6,3	46,9
Ménages & ISBLM	4 809	3 131	3 799	-1 009	-21,0	668	21,3	8,2

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des crédits  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis

#### Les dépôts de la clientèle non bancaire

A la fin de l'année 2010, l'encours de dettes envers la clientèle non bancaire s'élevait à 265 805 millions d'euros, en baisse de 814 millions d'euros (soit de 0,3%) par rapport à la même date de l'année précédente.

Entre décembre 2009 et décembre 2010, les dépôts de la clientèle résidant au Luxembourg et dans le reste du monde ont augmenté, tandis que ceux de la clientèle résidant dans les autres Etats membres de la zone euro ont diminué.

#### Les dépôts des résidents

Fin décembre 2010, l'encours de dépôts de la clientèle non bancaire luxembourgeoise s'élevait à 147 053 millions d'euros. La hausse entre décembre 2009 et décembre 2010 est de 1,1%.

En ce qui concerne les dépôts de la clientèle non bancaire résidente, on constate que la majeure partie de l'encours (67,1% de l'ensemble des dépôts de la clientèle résidente) provient des dépôts effectués par les autres intermédiaires financiers, à savoir les OPC, les PSF et les sociétés holdings. Cet encours est en hausse de 2% entre décembre 2009 et décembre 2010, les dépôts ayant augmenté de 1 931 millions d'euros.

Les ménages luxembourgeois, quant à eux, regroupaient 16,4% du total des dépôts des résidents en décembre 2010, soit 1 373 millions d'euros de plus qu'au 31 décembre 2009. Le mois de décembre 2010 a par ailleurs représenté un pic jamais atteint pour cette catégorie de dépôts (24 139 millions d'euros). L'explication peut résider dans une aversion au risque accrue de la part des ménages, les orientant vers des produits d'épargne classiques.

Les dépôts des sociétés non financières ont diminué de 24% entre décembre 2009 et décembre 2010 pour atteindre un encours de 12 903 millions d'euros, montant le plus faible enregistré depuis fin 2005. Cette baisse peut s'expliquer par des besoins accrus de financement.

Ajoutons que les dépôts des administrations publiques sont en forte hausse entre décembre 2009 et décembre 2010. Cette hausse a pu s'expliquer par le placement d'une partie de l'émission de l'emprunt de 2 milliards d'euros de décembre 2008. Cependant, entre septembre et décembre 2010, les dépôts des administrations publiques ont diminué de 9,2%.

### Les dépôts des résidents d'autres pays membres de la zone euro

Les dépôts des résidents des autres pays membres de la zone euro sont en recul de 10,1%, entre fin décembre 2009 et décembre 2010, portant l'encours à 65 962 millions d'euros. Tous les secteurs économiques, à l'exception notable des administrations publiques des autres pays membres de la zone euro, ont diminué leurs dépôts.

L'encours en dépôts bancaires des sociétés non financières atteignait 24 739 millions d'euros fin décembre 2010, en baisse de 10,8% par rapport à l'année précédente. Ces encours représentent 37,5% du total des dépôts effectués par les résidents d'autres pays membres de la zone euro fin 2010.

Les autres intermédiaires financiers représentaient 22,7% de l'encours en dépôts à la fin du mois de décembre 2010, soit 14 984 millions d'euros. Leurs dépôts ont diminué de 28,8% par rapport au mois de décembre 2009. Cependant entre le troisième et quatrième trimestre 2010, ces dépôts sont en hausse de 16,3%.

Les ménages des autres pays membres de la zone euro, quant à eux, ont déposé 1 501 millions d'euros de moins sur un an, soit une réduction de 7% de leurs encours. Cependant, entre le troisième et quatrième trimestre 2010, ces dépôts sont en hausse de 1,8%. Il faut noter que l'encours en dépôts du mois d'octobre 2010 de 18 975 millions d'euros, représente le montant le plus faible observé depuis que ces statistiques sont réalisées (janvier 2003). Les ménages ont pu être incités à retirer une partie de leur épargne à l'étranger en raison de la crise. Par ailleurs, la mise en place au Luxembourg de la retenue à la source sur les revenus produits dans le champ d'application de la directive européenne 2003/48 CE sur la fiscalité des revenus de l'épargne, a pu avoir un impact sur les fonds déposés auprès des banques de la Place. En effet, le taux d'imposition prévu par la directive est passé de 15% à 20% en juillet 2008 et atteindra 35% en juillet 2011.

Représentant 8,8% du total des dépôts des autres pays membres de la zone euro, les dépôts des sociétés d'assurances et fonds de pension ont affiché une baisse de 13,3% entre décembre 2009 et décembre 2010.

Les administrations publiques des autres pays membres de la zone euro ont triplé leurs encours de dépôts au Luxembourg sur la période allant de décembre 2009 à décembre 2010. Il faut cependant noter que leur poids relatif n'est que de 1%.

### Les dépôts des résidents du reste du monde

Les dépôts des résidents du reste du monde ont connu une hausse de 10,4%, soit 4 977 millions d'euros, entre fin décembre 2009 et décembre 2010, portant l'encours à 52 790 millions d'euros. Toutefois, le volume des dépôts a diminué de 0,6% entre fin septembre et fin décembre 2010 (301 millions d'euros).

Tous les secteurs économiques sauf les sociétés d'assurances et fonds de pension et les autres intermédiaires financiers ont contribué à la hausse des dépôts des résidents du reste du monde.

En effet, les autres intermédiaires financiers ont diminué leurs encours de dépôts de 13,3% entre décembre 2009 et décembre 2010. Ils représentent 40% des dépôts du reste du monde. Par ailleurs, les dépôts des sociétés d'assurances et des fonds de pensions ont également évolué de manière défavorable, avec une baisse de 29,3% sur la période. Les encours de cette catégorie demeurent cependant très volatils et représentent un poids relativement faible dans l'ensemble des dépôts (1%).

Par contre, les dépôts des ménages, qui s'élevaient à 13 133 millions d'euros à la fin du mois de décembre 2010, sont en hausse de 6 634 millions d'euros sur un an. Enfin, les administrations publiques du reste du monde, dont le poids relatif est de 6,8 % en fin de période, ont augmenté leurs dépôts de 47,3 % sur la période allant de décembre 2009 à décembre 2010.

Tableau 4.4 :  
Dépôts reçus par les établissements de crédit

### 1. Luxembourg

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>145 469</b>	<b>149 816</b>	<b>147 053</b>	<b>1 584</b>	<b>1,1</b>	<b>-2 763</b>	<b>-1,8</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	3 344	5 621	5 103	1 759	52,6	- 519	-9,2	3,5
Autres intermédiaires financiers	96 700	100 226	98 631	1 931	2,0	-1 595	-1,6	67,1
Sociétés d'assurances et fonds de pension	5 684	5 980	6 278	594	10,4	297	5,0	4,3
Sociétés non financières	16 976	14 487	12 903	-4 072	-24,0	-1 584	-10,9	8,8
Ménages & ISBLM	22 765	23 501	24 138	1 373	6,0	637	2,7	16,4

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des dépôts  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis.

### 2. Autres pays membres de la zone euro

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>73 337</b>	<b>64 302</b>	<b>65 962</b>	<b>-7 375</b>	<b>-10,1</b>	<b>1 660</b>	<b>2,6</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	206	121	644	438	212,9	523	432,9	1,0
Autres intermédiaires financiers	17 416	12 885	14 984	-2 432	-14,0	2 099	16,3	22,7
Sociétés d'assurances et fonds de pension	6 692	6 128	5 800	- 892	-13,3	- 328	-5,4	8,8
Sociétés non financières	27 727	25 728	24 739	-2 988	-10,8	- 989	-3,8	37,5
Ménages & ISBLM	21 296	19 440	19 795	-1 501	-7,0	355	1,8	30,0

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des dépôts  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis.

### 3. Reste du monde

	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif <sup>1)</sup>
	12-2009	09-2010	12-2010	12-2009 - 12-2010		09-2010 - 12-2010		12-2010
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	
<b>Total</b>	<b>47 813</b>	<b>53 091</b>	<b>52 790</b>	<b>4 977</b>	<b>10,4</b>	<b>- 301</b>	<b>-0,6</b>	<b>100,0</b>
Administrations publiques	2 450	3 140	3 608	1 158	47,3	468	14,9	6,8
Autres intermédiaires financiers	24 373	23 206	21 141	-3 232	-13,3	-2 065	-8,9	40,0
Sociétés d'assurances et fonds de pension	766	936	542	- 225	-29,3	- 394	-42,1	1,0
Sociétés non financières	7 725	12 472	8 367	642	8,3	-4 105	-32,9	15,8
Ménages & ISBLM	12 499	13 338	19 133	6 634	53,1	5 795	43,4	36,2

Source : BCL

1) Poids relatif par rapport au total des dépôts  
Des différences peuvent apparaître en raison des arrondis.

Encadré 4.2 :

## CRÉANCES DES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT SUR LES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES DES PAYS MEMBRES DE L'UNION EUROPÉENNE

### CRÉDITS ACCORDÉS PAR LES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT LUXEMBOURGEOIS AU SECTEUR PUBLIC DES PAYS MEMBRES DE L'UNION EUROPÉENNE

Le volume des crédits accordés par les établissements de crédit aux administrations publiques des pays membres de l'Union européenne s'élevait à 7 215 millions d'euros au 31 décembre 2010. Ainsi, sur un encours total de crédits aux administrations publiques de 9 203 millions d'euros, 78,4 % des crédits ont été accordés à des administrations publiques des pays membres de l'Union européenne. Par rapport à la somme de bilan agrégée, qui s'élevait à 769 255 millions d'euros au 31 décembre 2010, le volume total des crédits accordés aux administrations publiques représente 1,2%.

Tableau 4.5 :

Encours de crédits accordés aux pays de l'Union européenne par les établissements de crédit luxembourgeois (en millions d'euros)

	2009/12	2010/03	2010/06	2010/09	2010/12
Luxembourg	2 455	2 415	2 436	2 492	2 554
Espagne	860	859	859	839	806
Allemagne	742	555	512	457	524
France	321	237	228	223	215
Belgique	231	184	179	181	176
Autriche	34	33	33	34	32
Italie	51	41	40	31	30
Grèce	97	47	21	21	21
Pays-Bas	4	4	4	4	4
Finlande	1	1	1	1	1
<b>UE ZONE EURO</b>	<b>4 796</b>	<b>4 376</b>	<b>4 313</b>	<b>4 283</b>	<b>4 363</b>
Royaume-Uni	2 636	2 639	2 942	2 896	2 767
Roumanie				90	85
Hongrie	3	3	1	1	
Suède	11	0			
Danemark	1	1			
<b>UE HORS ZONE EURO</b>	<b>2 651</b>	<b>2 643</b>	<b>2 943</b>	<b>2 987</b>	<b>2 852</b>

Le Luxembourg et la Grande-Bretagne se distinguent par le volume de crédits le plus important respectivement des pays membres de la zone euro et des pays membres de l'Union européenne n'ayant pas adopté la monnaie unique. Pour ce qui est du Luxembourg, ce montant élevé de crédits s'explique par le fait que les administrations publiques sont de faibles émetteurs de titres obligataires et ont donc davantage recours au prêt bancaire. Par ailleurs, il se fournit presque exclusivement sur le marché local.

En ce qui concerne l'échéance des prêts fin 2010, on remarquera que 89,5 % des prêts avaient une échéance initiale supérieure à 5 ans. Toutefois, dans ce même contexte, il convient de relever que 6,9 % de ces crédits avaient une échéance résiduelle inférieure ou égale à 1 an.

### DÉTENTION DE TITRES PUBLICS PAR LES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT

Les établissements de crédit détiennent des titres émis par des administrations publiques pour un volume total de 47 676 millions d'euros, dont 35 617 millions d'euros, émis par des pays de la zone euro. Au 31 décembre 2010, la part relative des titres publics détenus par les établissements de crédit s'élevait à 6,2 % de la somme de bilan agrégée.

Tableau 4.6 :

Encours de titres publics émis par des pays de l'Union européenne, détenus par les établissements de crédit luxembourgeois  
(en millions d'euros)

	2009/12	2010/03	2010/06	2010/09	2010/12
Italie	10 552	10 502	10 353	10 862	9 759
Allemagne	4 675	4 936	4 521	5 059	5 340
Belgique	4 299	4 667	4 311	4 899	4 912
Espagne	5 681	4 818	4 907	4 511	4 125
France	6 142	6 716	6 858	4 648	3 885
Grèce	3 054	2 998	2 106	2 132	2 057
Pays-Bas	1 577	1 460	1 957	2 117	2 002
Portugal	1 614	1 680	1 440	1 340	1 291
Autriche	892	902	845	838	1 122
Luxembourg	291	307	592	617	605
Finlande	266	272	269	332	330
Irlande	256	275	204	117	106
Slovaquie	41	43	46	44	42
Chypre	26	25	25	25	25
Slovénie	36	16	16	16	16
<b>UE ZONE EURO</b>	<b>39 402</b>	<b>39 617</b>	<b>38 450</b>	<b>37 557</b>	<b>35 617</b>
Pologne	1 055	1 080	1 348	1 301	892
Hongrie	575	626	759	712	491
République tchèque	117	121	167	169	165
Lituanie	92	96	102	104	87
Suède	143	126	73	74	75
Royaume-Uni	61	56	59	58	56
Danemark	70	79	80	79	55
Lettonie	4	5	16	16	16
Bulgarie	18	19	21	19	0
<b>UE HORS ZONE EURO</b>	<b>2 135</b>	<b>2 208</b>	<b>2 625</b>	<b>2 532</b>	<b>1 837</b>

Ainsi, par rapport à l'année 2009, le volume de titres publics émis par les administrations publiques des pays membres de l'Union européenne a diminué de 4 083 millions d'euros. Dans ce contexte, on remarquera que l'encours de titres émis par les administrations publiques de la France, de l'Espagne, de la Grèce, de l'Italie, du Portugal et de l'Irlande, ont été réduits au cours de l'année sous revue alors que les encours de titres publics allemands et belges ont augmenté.

Encadré 4.3 :

## EXPOSITION DES BANQUES DU LUXEMBOURG AUX PAYS SOUS TENSION

Dans le contexte des récents événements dans les pays du Maghreb et du Proche et Moyen-Orient, il semble intéressant d'examiner l'exposition des banques du Luxembourg vis-à-vis de ces pays. Nous notons que le montant des avoirs ayant cette zone géographique comme contrepartie est très faible. En effet, la position en question s'élevait à 8 947 millions d'euros au 31 décembre 2010, ce qui représente 1,16% du total de la somme des bilans des banques à la même date. De plus, la majorité des créances des pays sur la liste ci-dessous est basée en Arabie Saoudite.

Tableau 4.7 :

Encours des instruments émis par les pays du Maghreb, Proche et Moyen-Orient détenus par les banques du Luxembourg fin décembre 2010 (en millions d'euros).

Pays	Encours détenus par les banques du Luxembourg fin décembre 2010	
Arabie saoudite	Crédits	7 451,8
	Titres de créances détenus	2,6
Bahreïn	Crédits	1 211,0
	Crédits	233,0
Emirats arabes unis	Crédits	233,0
	Titres de créances détenus	5,3
Qatar	Crédits	17,0
Tunisie	Crédits	0,1
	Titres de créances détenus	10,4
Oman	Crédits	4,9
Jordanie	Crédits	4,2
Liban	Crédits	3,3
Egypte	Crédits	2,2
Maroc	Crédits	1,5
Koweït	Crédits	0,2
<b>Total</b>		<b>8 947,4</b>

Tableau 4.8 :

Encours des instruments émis par le Japon et détenus par les banques du Luxembourg fin décembre 2010 (en millions d'euros).

Pays	Encours fin décembre 2010	
Japon	Crédits	1 851,9
	Titres de créances détenus	969,6
	Participations	0,1
<b>Total</b>		<b>2 821,6</b>

De même, la détention d'actifs originaires du Japon par les banques du Luxembourg est peu significative. Les créances envers le Japon s'élevaient à 2 822 millions d'euros fin décembre 2010, soit 0,37% de la somme de bilan des banques du Luxembourg à la même période. Il s'agit majoritairement de créances interbancaires (1 852 millions d'euros).

### 1.1.5 Le compte de pertes et profits

Bien que la situation financière globale demeure fragile, les récentes données du secteur bancaire luxembourgeois laissent présager une certaine tendance à l'amélioration des revenus générés par les commissions. Une telle amélioration est appréciable dans la mesure où des incertitudes persistent quant aux perspectives économiques européennes et quant aux répercussions de la poursuite de la crise de la dette souveraine sur les performances des établissements de crédit. Le tableau ci-dessous décrit l'ensemble des composantes du compte agrégé des pertes et profits pour l'ensemble des établissements bancaires au Luxembourg et leurs évolutions au cours des trois dernières années.

Tableau 4.9 :

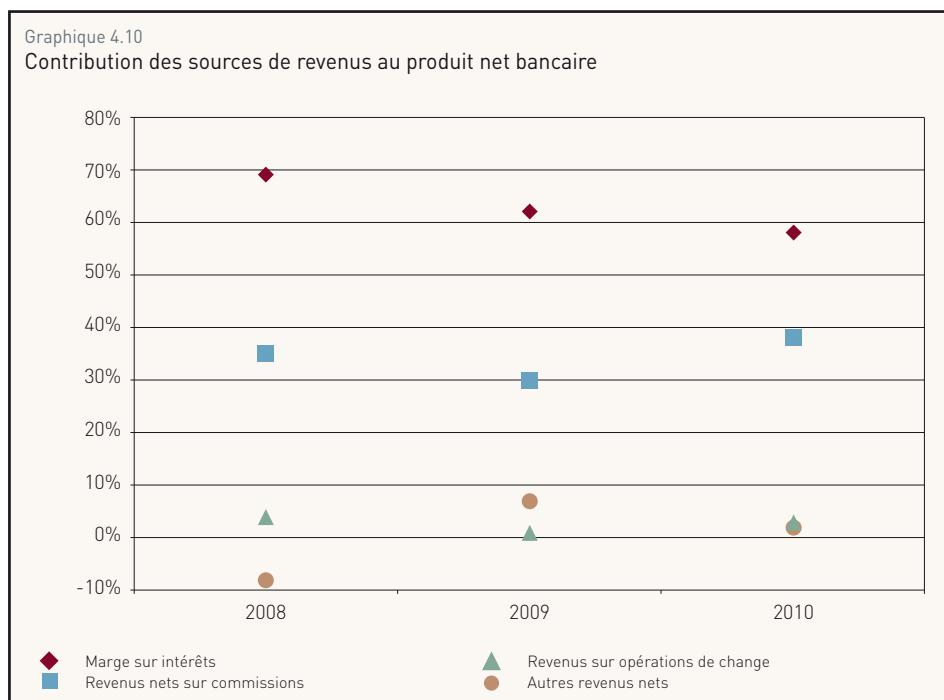
## Compte de profits et pertes agrégé en fin d'année des établissements de crédit

Rubrique des débits et des crédits (en millions d'euros)	12-2008	12-2009	12-2010	Variations 2010 à 2009 en pourcent	Variations 2010 à 2009 en termes absolus
Produits d'intérêts	60 963	27 755	18 277	-34,1%	-9 478
Revenus de valeurs mobilières	1 515	773	751	-2,8%	- 22
Intérêts bonifiés	55 020	21 906	13 422	-38,7%	-8 484
Marge sur intérêts	7 458	6 622	5 606	-15,3%	-1 016
Revenus nets sur commissions	3 799	3 188	3 664	14,9%	476
Revenus sur opérations de change	384	103	277	168,9%	174
Autres revenus nets	- 836	780	191	-75,5%	- 589
Revenus hors intérêts	3 347	4 071	4 132	1,5%	61
Produit bancaire	10 805	10 693	9 738	-8,9%	- 955
Frais de personnel	2 634	2 491	2 546	2,2%	55
Frais d'exploitation	1 930	1 747	1 882	7,7%	135
Frais de personnel et d'exploitation	4 564	4 238	4 428	4,5%	190
Amortissements sur immobilisé non financier	264	279	265	-5,0%	- 14
Résultats avant provisions, dépréciations et impôts	5 977	6 176	5 045	-18,3%	-1 131
Constitution nette de provisions	- 113	256	28	-89,1%	- 228
Dépréciations nettes	5 654	2 432	547	-77,5%	-1 885
Résultats divers	6	13	92	592,5%	79
Résultats avant impôts	442	3 501	4 562	30,3%	1 061
Impôts sur revenu et le bénéfice	268	875	651	-25,6%	- 224
Résultat net	174	2 626	3 911	48,9%	1 285

Sources : BCL, CSSF. Les données ont été révisées pour tenir compte de nouvelles informations.

La version définitive du compte de profits et pertes n'était pas encore disponible pour tous établissements de crédit.

## a) Évolution des Revenus



Sources : BCL, CSSF

Résultat des établissements de crédit, y compris des succursales à l'étranger des établissements luxembourgeois.

Les différentes composantes des revenus sont caractérisées par des évolutions contrastées. Ainsi, les revenus d'intérêts accusent une baisse et leur contribution au produit net bancaire est moins importante que celle observée au cours des deux années de crise 2008-2009. La décline de cette catégorie s'explique principalement par la combinaison de deux facteurs. Le premier trouve son origine dans la diminution de l'actif total bilantaire; tandis que le second peut être attribué à la réduction des opportunités de transformation d'échéances. De plus, la faiblesse des niveaux de taux d'intérêt serait susceptible d'affecter le niveau des marges pratiquées par les établissements de crédit. En dépit de ces évolutions, la marge sur intérêt demeure cependant une source prépondérante des re-

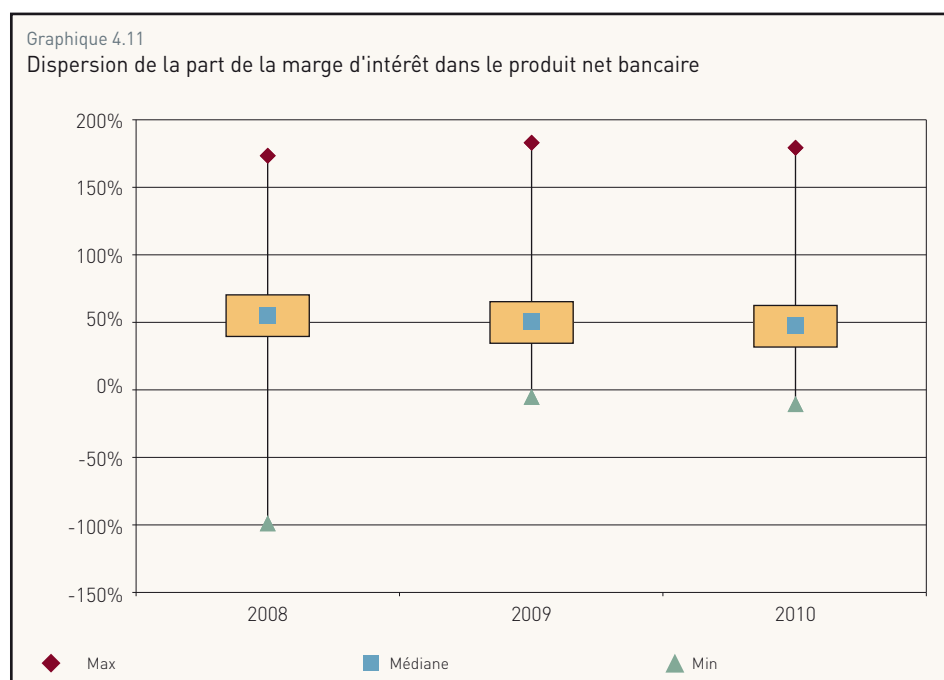


venus bancaires et sa contribution au produit net bancaire avoisine les 60%. Quant aux autres sources de revenus bancaires, les baisses affichées en 2008 et 2009 par les flux nets générés par les commissions et les autres revenus sont estompées. Leurs poids s'est normalisé au cours de l'année 2010 en contribuant positivement à la progression du produit net bancaire. Désormais, l'ensemble des composantes des flux, tel qu'illustré par le graphique 4.10, sont des contributeurs nets au PNB.

A titre indicatif, les intérêts perçus en 2010 ont baissé de 34,1%, soit 9 478 millions d'euros par rapport au niveau observé à la fin de l'année 2009. Les intérêts bonifiés ont reculé de 8 484 millions d'euros, soit 38,7%, entre les 31 décembre 2009 et 2010. Sur une base annuelle, la marge sur intérêts, y compris les revenus de dividendes, a affiché un recul de 15,3%, soit 1 016 millions d'euros. A la fin de l'année 2010, celle-ci s'élevait à 5 606 millions d'euros, contre 6 622 millions d'euros au 31 décembre 2009. Les revenus de valeurs mobilières, en tant que composante de la marge sur intérêts, s'élevaient à 773 millions d'euros au 31 décembre 2010. Ils ont enregistré une légère diminution par rapport aux flux générés en 2009. Néanmoins, la

régression affichée demeure marginale comparativement à la diminution de près de 50% en 2009. Il est important de souligner que la diversité du modèle d'affaires sous-jacent à l'activité bancaire au Luxembourg a joué un rôle prédominant dans l'explication de la diversité des performances des établissements de crédit. En effet, les données individuelles révèlent que les flux de chaque composante des revenus d'intérêts sont dictés par la politique d'investissement propre à chaque banque. Néanmoins l'analyse de la dispersion, illustrée par le graphique 4.11, de la contribution de la marge sur intérêts au produit net bancaire laisse présager une concentration plus importante autour de la médiane en comparaison avec l'observation des faits en 2008 et 2009. Ce tassement de la dispersion s'explique par un rétrécissement des valeurs extrêmes de la distribution par rapport au premier et au troisième quartile.

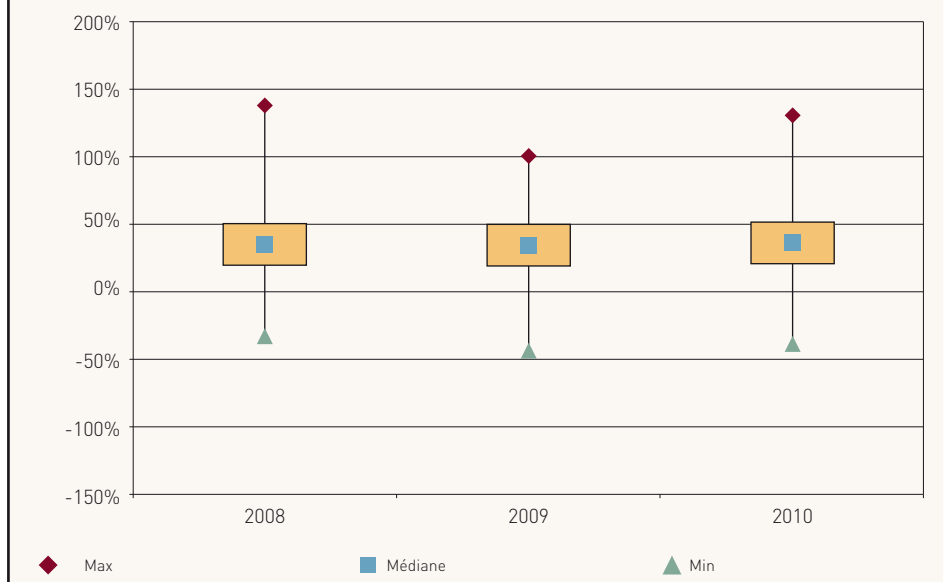
Contrairement à la marge sur intérêts, les revenus nets générés par les commissions (3 664 millions d'euros en 2010) ont nettement progressé en affichant un niveau plus ou moins équivalent à celui réalisé en 2008. Ce retournement s'explique essentiellement par l'évolution favorable des valeurs boursières. Ces dernières influent sur le volume des actifs sous gestion, dont l'assiette est la base de calcul des frais de gestion. L'évolution des valeurs boursières a également généré une modification de l'encours des investissements de la clientèle privée. Ainsi, sous l'impulsion de la reprise des marchés financiers, les revenus nets sur commissions du secteur bancaire ont augmenté de 14,9%, soit 476 millions d'euros en 2010. Ainsi, la contribution des commissions nettes au produit bancaire est plus élevée; elle représente près de 40% alors qu'elle culminait à 30% en 2009. Le poids des commissions pour l'ensemble du secteur bancaire est équivalent à la médiane calculée à partir des données individuelles des banques. Autrement dit, les revenus nets des commissions représentent, globalement, une part importante des revenus des établissements de crédit au Luxembourg. Ce résultat est d'autant plus favorable que la valeur maximale observée ainsi que le



Sources : BCL, CSSF

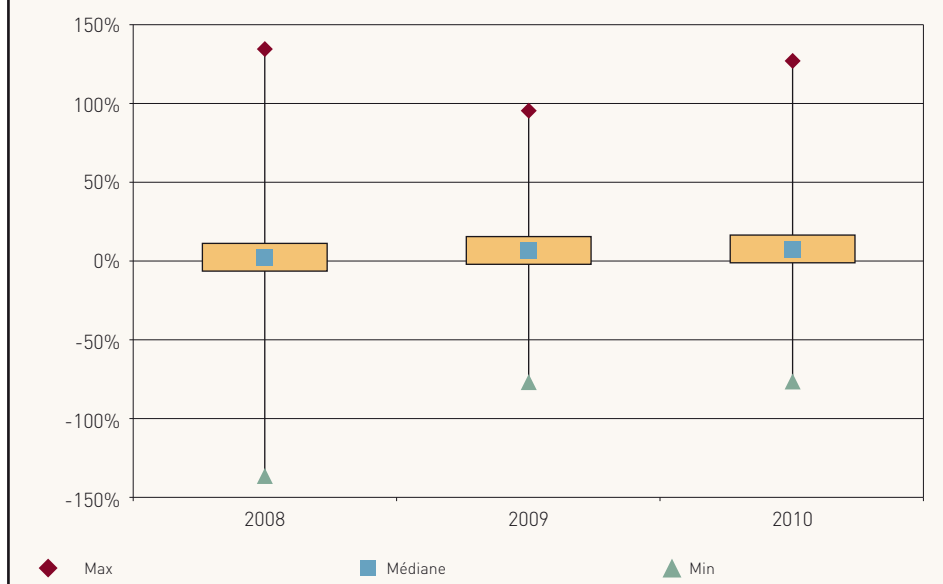
troisième quartile de la distribution sont plus élevés que ceux constatés en 2009. Il représente, par ailleurs, une tendance de normalisation en faveur des activités génératrices de commissions.

Graphique 4.12  
Dispersion de la part des commissions nettes dans le produit net bancaire



Sources : BCL, CSSF

Graphique 4.13  
Dispersion de la part des autres revenus nets dans le produit net bancaire



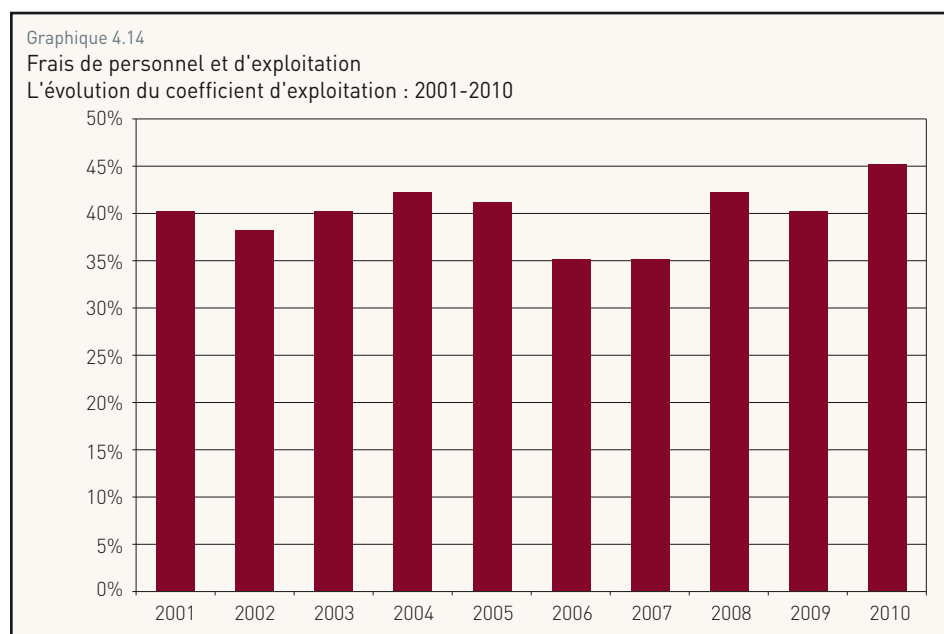
Sources : BCL, CSSF

Ceci est d'autant plus vrai que le marché des actions fut relativement attractif pour les investisseurs en 2010. La progression de l'appétit à l'égard du risque pour ce segment de titres a atténué l'aversion affichée à l'encontre des titres souverains. Toutefois, le résultat net affiché, en 2010, par les autres revenus demeure faible dans la mesure où les gains générés en 2009 furent importants. Ainsi, les autres revenus nets affichaient, au 31 décembre 2010, un excédent de 191 millions d'euros, ce qui représente une baisse de 589 millions d'euros soit 75,5% par rapport aux gains réalisés au cours de l'année 2009. Néanmoins, les performances de l'année 2010 sont nettement favorables en comparaison avec les données du 30 juin, selon lesquelles les banques affichaient des moins-values de 179 millions d'euros. Toutefois, il semble plus approprié de relativiser la contribution de cette composante. Les autres revenus restent caractérisés par une volatilité relativement élevée comparativement aux autres sources de revenus et les performances des banques s'expliquent par le degré d'hétérogénéité de leurs modèles d'affaires. L'importance de l'excès de la dispersion de la part des autres revenus nets par rapport au produit bancaire est illustrée par le graphique 4.13.

Compte tenu des évolutions contrastées de ces sources de revenus, le produit net bancaire affichait un solde de 9 738 millions d'euros au 31 décembre 2010, ce qui représente une baisse de 8,9% en comparaison annuelle.

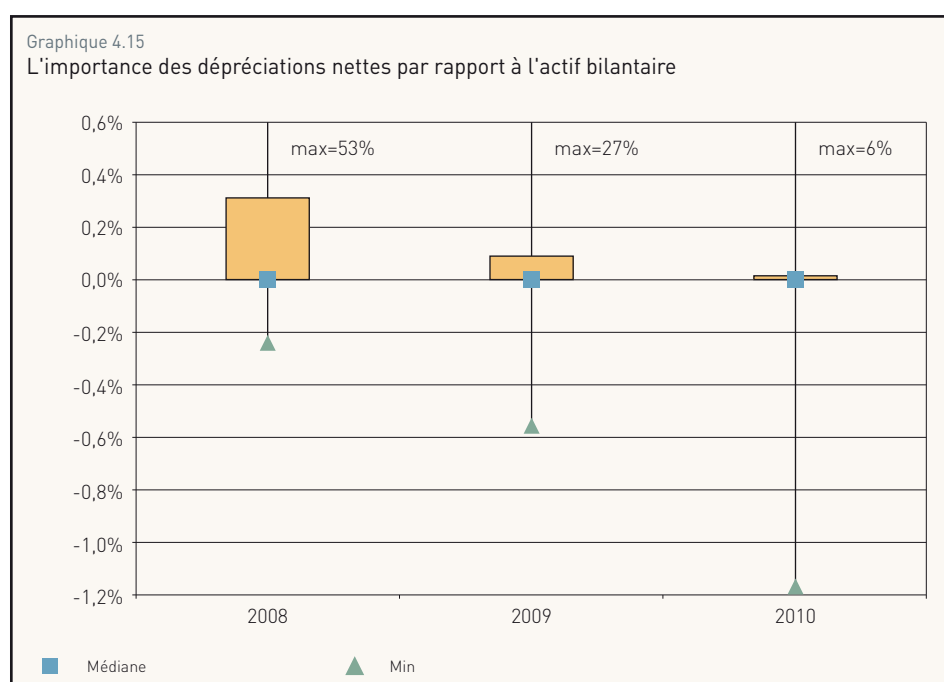
## b) Évolution des Coûts

Contrairement à l'évolution négative du produit net bancaire enregistrée en 2010, les frais généraux ont affiché une progression de 4,5%. L'origine de cet accroissement est double. Elle consiste en une hausse des frais de personnel de l'ordre de 2,2% ainsi que des frais d'exploitation de 7,7%. Le coefficient d'exploitation (*cost income ratio*) a atteint un niveau sans précédent comparativement aux standards historiques des dix dernières années. Il est la résultante de la progression des charges d'exploitation (y compris les effets des plans sociaux), mais aussi de la réduction du produit net bancaire en 2010. Autrement dit, les deux leviers du coefficient d'exploitation ont pris une trajectoire peu favorable à la stabilité ou à la baisse de cet indicateur de maîtrise des coûts. Ainsi, le coefficient d'exploitation a atteint 45% du produit net bancaire. En d'autres termes, près de la moitié de la valeur ajoutée générée par le secteur bancaire est absorbée par les frais de personnel et les autres charges d'exploitation.



Sources : BCL, CSSF

S'agissant des dépréciations et constitutions nettes de provisions, la tendance est plutôt baissière en comparaison avec les niveaux enregistrés en 2008 et 2009. La reprise importante de certains segments du marché financier représente le facteur principal sous-jacent à la baisse significative des dépréciations et provisions en 2010. Parallèlement à la baisse affichée par les données agrégées, les ratios calculés sur des données individuelles relatives aux constitutions de provisions par rapport à la marge sur intérêts et ceux dédiés aux dépréciations nettes par rapport à l'actif bilantaire total présentent une certaine hétérogénéité entre les établissements de crédit. Bien que la médiane affiche un niveau proche ou équivalent à zéro pour les trois pé-

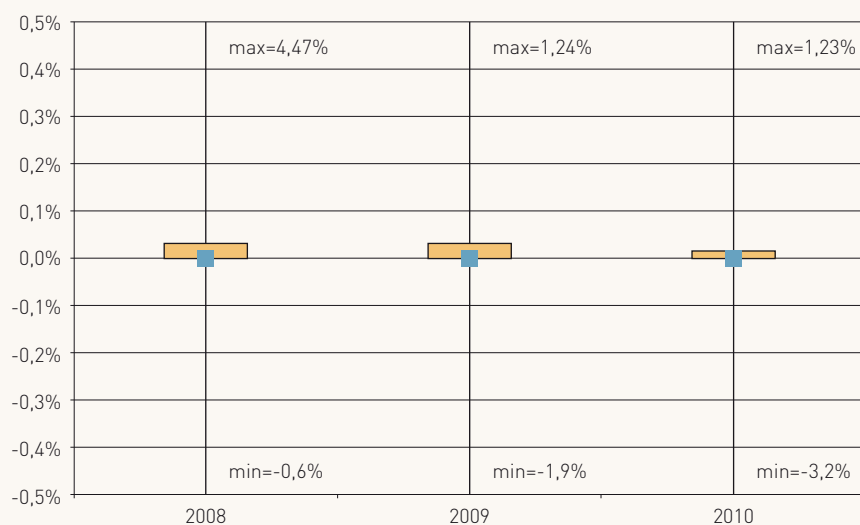


Sources : BCL, CSSF

riodes analysées, l'étendue de l'impact de la crise pour certaines banques est très importante. En effet, les établissements de crédit les plus affectés affichaient en 2008 un taux de dépréciation de près de 53 % de l'actif total. Compte tenu du tassement de l'intervalle interquartile et des valeurs maximales affichées en 2009, il semble que la tendance soit plutôt en faveur d'une amélioration de la situation financière du secteur bancaire. Cette tendance est confirmée au vu du niveau de la dispersion en 2010 illustrée par le graphique 4.15. En termes absolus, les dépréciations nettes ont reculé de 77,5% (1 885 millions d'euros) entre les 31 décembre 2009 et la fin de l'année 2010 pour culminer à 547 millions d'euros.

Graphique 4.16

Évolution du rapport entre les provisions et les marges d'intérêts



■ Médiane

Sources : BCL, CSSF

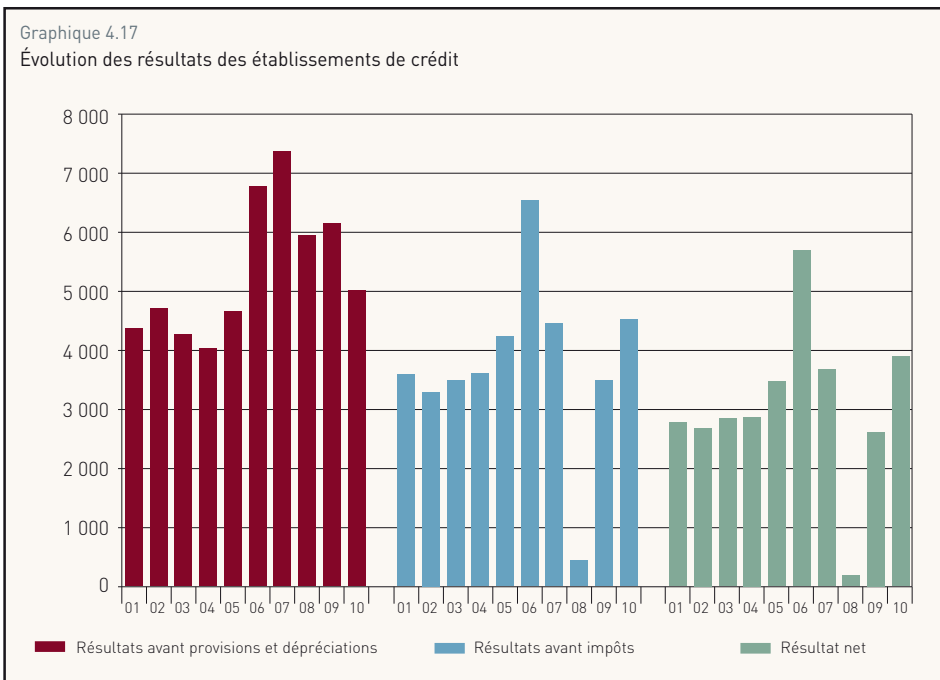
Quant à la constitution nette de provisions, elle s'élevait à 28 millions d'euros au 31 décembre 2010. En termes relatifs, la baisse enregistrée en 2010 au niveau agrégé est de 89,1%. Cette diminution est reflétée au niveau individuel par un rétrécissement significatif de l'intervalle interquartile du rapport entre les constitutions nettes de provisions et la marge sur intérêts (voir graphique 4.16 ci-contre).

Il s'en suit que le résultat net après dépréciations et provisions a progressé fortement pour s'élever à 4 562 millions d'euros contre 3 501 millions d'euros au 31 décembre 2009.

### c) Résultat et indicateurs de rentabilité

Le résultat avant dépréciations, provisions et impôts des établissements de crédit luxembourgeois a diminué de 18,3% entre décembre 2009 et décembre 2010 pour s'élever à 5 045 millions d'euros. La majorité des banques ont dégagé un excédent dont le montant global s'élevait à 5 386 millions d'euros. Il y a lieu de noter que 24 établissements affichaient en 2010 un déficit dont le montant total atteignait 341 millions d'euros. L'amélioration du résultat net agrégé est principalement due à une baisse des dépréciations nettes et de la constitution des provisions ainsi qu'à une normalisation des revenus nets sur commissions ce qui compense amplement la diminution affichée par la marge sur intérêts.

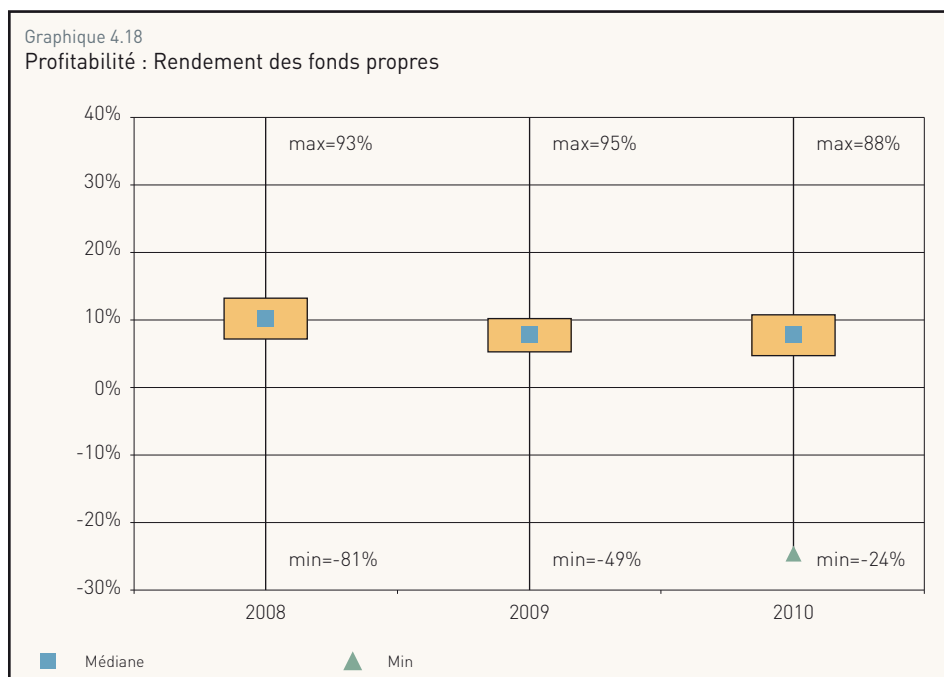
La profitabilité mesurée par le rapport entre le résultat net et les fonds propres des établissements luxembourgeois hors succursales étrangères s'est améliorée par rapport à l'année précédente. Le rendement des fonds propres (return on equity) qui s'élevait à 5,9% en 2009, a atteint le niveau de 8,7% en 2010. En 2008, année d'amplification de la crise, le niveau de cet indicateur de profitabilité ne fut que de 0,5%. S'agissant de l'analyse des données individuelles, il ressort que la profitabilité médiane demeure stable (8%) en 2010 par rapport au niveau enregistré en 2009; alors qu'il culminait à 10% à la fin de l'année 2008. Enfin, en dehors de quelques observations du ratio qui furent négatives, l'intervalle interquartile révèle que les rendements des fonds propres d'une proportion importante des banques luxembourgeoises sont en hausse d'un point de pourcentage en 2010. Ainsi, les rendements réalisés varient dans un intervalle de 2% à 16%.



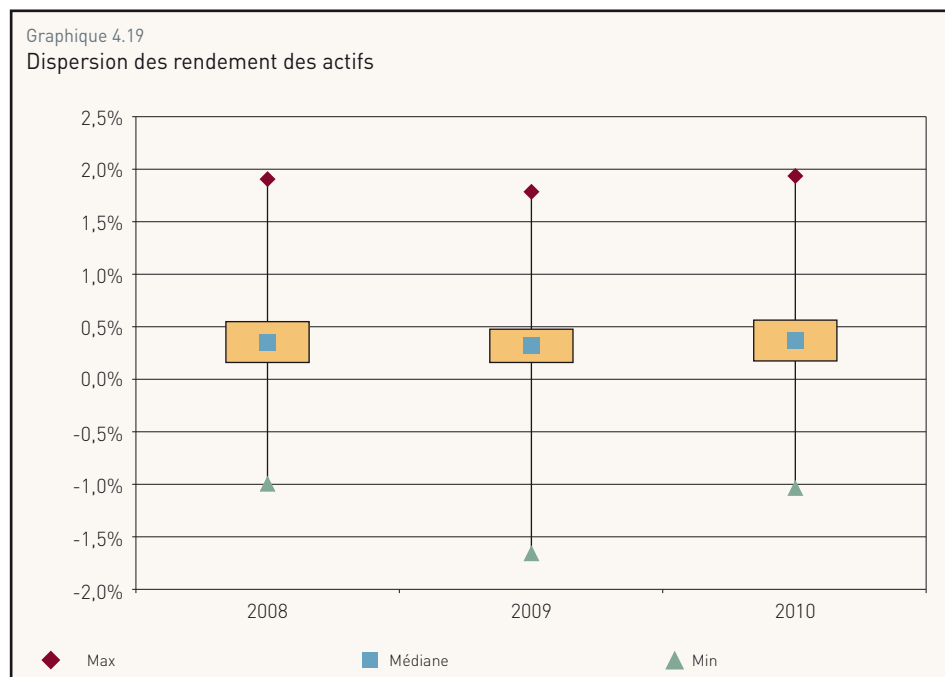
Sources : BCL, CSSF

### Rendement des fonds propres

Le second indicateur standard de profitabilité pour analyser les performances des établissements de crédit est le rendement des actifs. En 2010, l'amélioration du ratio de rendement des actifs est dictée à la fois par la baisse des actifs bilantaires, mais aussi par la progression des revenus nets (après déduction des provisions et des dépréciations). Ainsi, le niveau de ce ratio, à la fin de l'année 2010, a atteint les 0,52% ; alors que la valeur de celui-ci ne représentait que 0,33% en 2009 et 0,02% en 2008. Par ailleurs, la progression de la médiane et du quartile supérieur (voir graphique 4.19) est un signe de l'amélioration de la profitabilité individuelle de la majorité des banques comparativement à l'année 2009.



Sources : BCL, CSSF



Sources : BCL, CSSF

### 1.1.6 La solvabilité

Historiquement, les établissements de crédit luxembourgeois, de par leurs niveaux de capitalisation élevés, présentent des ratios de solvabilité nettement supérieurs aux minima réglementaires requis. Ce constat demeure valable sur la période 2009-2010, même si on constate un léger recul par rapport à la période précédente. Cette affirmation est confortée par les résultats de nos estimations du z-score pour l'ensemble des banques luxembourgeoises (voir encadré 4.4)

Encadré 4.4 :

#### L'INDICE Z-SCORE, INDICATEUR DE SOLIDITÉ FINANCIÈRE ET 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 à l'indicateur reflétant la distance par rapport au seuil de défaillance (DD)<sup>12</sup> 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

<sup>12</sup> DtoD : Distance to default. La construction de cet indicateur (DtoD) se base sur le modèle de Merton, qui est fondé sur la théorie des options (voir Merton, R. (1974) : On the Pricing of Corporate Debt: the Risk Structure of Interest Rate; Journal of Finance, Vol. 29, n° 2, pp. 449-470).

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, ( $\mu$ ) est la moyenne du rendement des actifs, approché par le rapport entre le profit après impôts et l'actif total, tandis que ( $\sigma$ ) 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 :

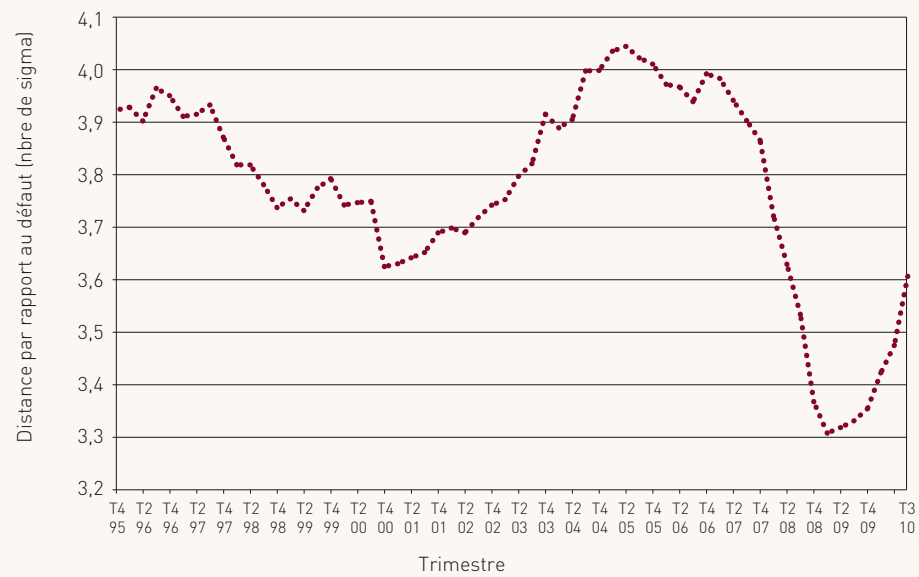
$$PoD_t = N(-z_t)$$

où ( $N$ ) est la fonction de répartition d'une variable normale centrée et réduite.

Pour les besoins de l'analyse, le secteur bancaire luxembourgeois est représenté par les 113 banques et filiales présentes durant la période 1994T1-2010T3. Les banques disparues suite à des processus de fusion-acquisition ou à des fermetures de filiales au cours de cette période sont donc exclues de notre échantillon, tandis que les nouveaux entrants sont inclus. 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 temporelle de l'indice z-score est reflétée par la moyenne de l'ensemble des observations disponibles au cours d'un trimestre donné. Le graphique ci-dessous 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 rentabilité 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. A cette période de vulnérabilité a succédé une tendance ascendante dont le niveau actuel demeure inférieur au creux observé durant la période de l'éclatement de la bulle technologique. Le niveau actuel de l'indice reflète tout d'abord les fortes répercussions des turbulences engendrées par la crise bancaire internationale, puis l'émergence de turbulences sévères sur le marché des titres souverains. Cependant et en dépit de l'importance de la dégradation observée tout au long de cette dernière période, le niveau agrégé de l'indice z-score demeure relativement élevé et supérieur à deux fois l'écart-type, qui reflète le seuil de vulnérabilité. Un tel niveau est synonyme d'une capacité « appréciable » du système bancaire luxembourgeois dans son ensemble, à absorber des chocs sévères et/ou de nature systémique. Toutefois, il y a lieu de rappeler que l'effet de la crise bancaire et souveraine s'est traduit par une baisse importante du niveau de cet indicateur.

Graphique 4.20

L'indice z-score des banques luxembourgeoises : 1995/T4 - 2010/T3

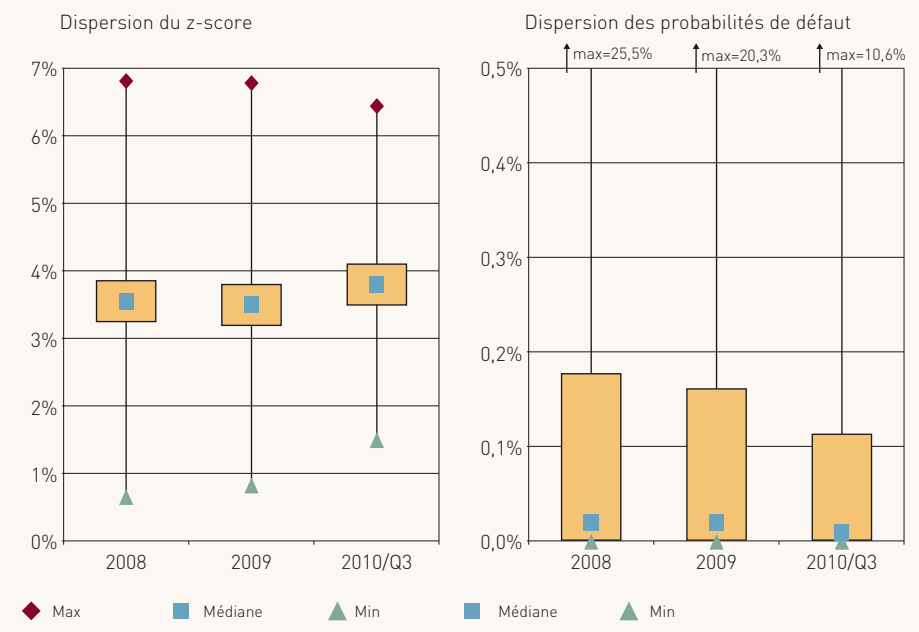


Le constat de la résilience du système au niveau agrégé doit toutefois être nuancé, au vu des disparités observées sur les niveaux de l'indice entre les banques luxembourgeoises, qui affichent des degrés de vulnérabilité divers. Il n'est donc pas surprenant de constater que la probabilité théorique de défaut estimée pour certains établissements bancaires affiche des niveaux susceptibles d'engendrer des risques d'instabilité au niveau agrégé du fait des expositions réciproques et des interconnexions des établissements bancaires.

Les graphiques ci-dessous présentent conjointement le résumé de la dispersion des z-scores trimestriels des banques, et celui de leurs probabilités de défaut pour la période 2008-2010.

Graphique 4.21

Dispersion du z-score et des probabilités de défaut des banques luxembourgeoises 2008-2010/Q3

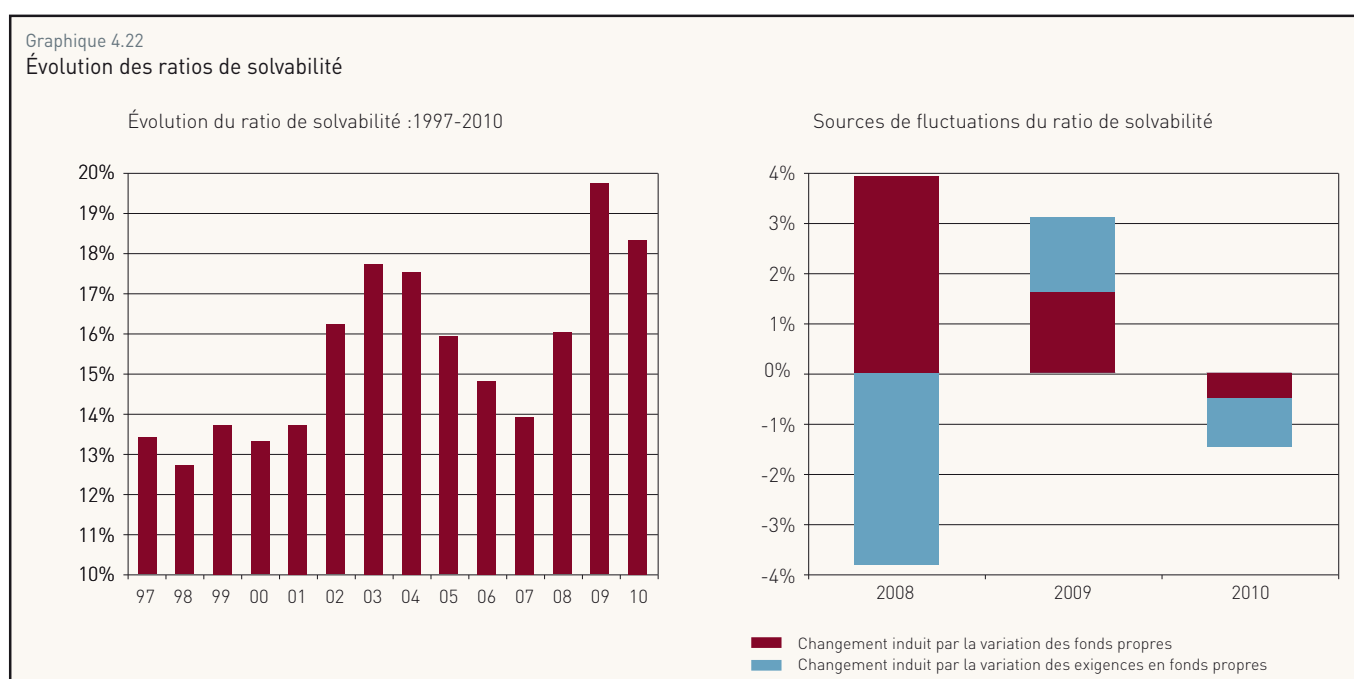


Bien que la médiane de la probabilité de défaut demeure stationnaire (0,01%), il ressort de l'analyse que le niveau maximum de cette probabilité en 2010 affiche une baisse significative de près de 14 points de pourcentage par rapport au niveau estimé à la fin du quatrième trimestre 2009. Ainsi, après avoir atteint 20,3% au dernier trimestre 2009 pour l'établissement le plus vulnérable, la probabilité de défaut maximale affiche un net repli significatif à 6,74% au troisième trimestre 2010. La dispersion des probabilités de défaut est moins importante, ce qui constitue plutôt un signe d'amélioration de la solidité financière des établissements bancaires.



En guise de conclusion, il faut noter que la situation financière globale du secteur bancaire est compatible avec les exigences de stabilité financière du système bancaire. Toutefois, l'examen des scores individuels des banques luxembourgeoises laisse présager la persistance d'un certain degré de fragilité, qui pourrait être, si elle se matérialisait, un facteur de vulnérabilité du secteur bancaire dans son ensemble.

Au 31 décembre 2010, le ratio de solvabilité moyen des banques luxembourgeoises a atteint un niveau de 18,3%, en baisse de 1,4 % par rapport au 31 décembre 2009 (voir graphique 4.22).



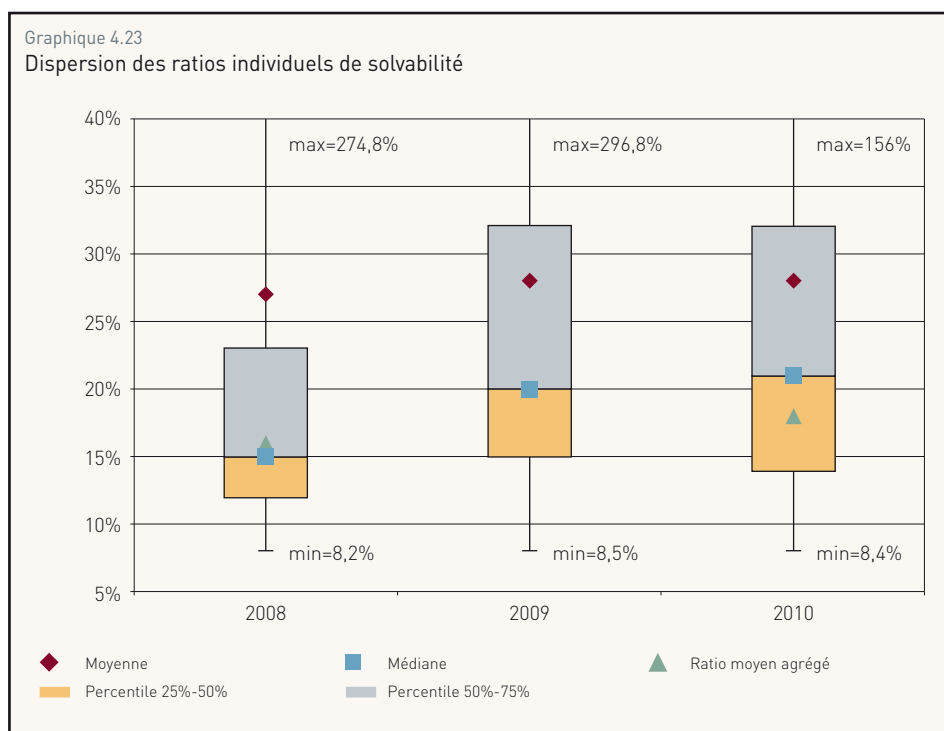
Sources : BCL, CSSF

Cette légère détérioration s'explique par une diminution des fonds propres (-2,5%) contribuant pour 0,5% à la baisse du ratio. Elle est allée de pair avec une progression des actifs pondérés par le risque et reflétée par les exigences additionnelles en fonds propres (+5,0%), contribuant ainsi pour 0,9% à cette détérioration.

Le ratio de solvabilité s'est amélioré pour 53 établissements parmi les 108 considérés. Le taux moyen de progression affiché par ces derniers a été de 39%, alors que les autres établissements ont affiché une dégradation dont le taux moyen est de 19%. Remarquons que le nombre de banques pris en compte pour cette analyse a diminué de 2 unités sur une base annuelle.

Le graphique 4.23 illustre la distribution des ratios de solvabilité des banques luxembourgeoises. Comme pour les deux années précédentes, la distribution de ratios est caractérisée par une asymétrie positive très prononcée. Dans ce cadre, il y a lieu de noter que 50% des banques de l'échantillon disposent d'un ratio de solvabilité contenu dans un intervalle déterminé par le premier et le troisième quartile de la distribution

[14-31%]. Toutefois, la dispersion affichée par le troisième quartile est plus importante que celle propre au premier. L'analyse des données individuelles fait ressortir, par ailleurs, que les 108 établissements de crédit disposent d'un ratio de solvabilité supérieur aux exigences légales (8%). En effet, le ratio de solvabilité minimal observé fin 2010 est de 8,4%, en baisse marginale comparativement à celui enregistré en 2009 (8,5%). Enfin, il ressort de cette analyse que le nombre d'établissements de crédit ayant un ratio inférieur à 10% en 2010 atteint le nombre de 10 entités, en progression de 6 unités comparativement à 2009; 73% des établissements considérés présentaient un ratio de solvabilité supérieur à 15%, contre 70% à la fin de 2009. Les actifs totaux de ces banques représentaient 61% du total des banques considérées fin 2010 contre 63% fin 2009.



Quant au ratio Tier 1 agrégé, qui ne tient compte que des fonds propres de base, il a enregistré une forte diminution comparativement au ratio de solvabilité agrégé. Le repli de 1,6 point de pourcentage, enregistré en 2010, a abouti à un ratio de 15,8%. Cette baisse s'explique par une diminution des fonds propres Tier 1 de 4,8%. Au Luxembourg, il est à noter que le poids des fonds propres qualifiés de « Tier 1 » des banques représente 86% de l'ensemble des capitaux disponibles. S'agissant de la composition des exigences en matière de fonds propres, le risque de crédit avec une part relative de 86%, demeure le facteur déterminant de l'évolution du dénominateur du ratio de solvabilité.

Sources : BCL, CSSF

### 1.1.7 La liquidité

Les établissements de crédit luxembourgeois de par leurs activités de banque privée et de gestion patrimoniale ont traditionnellement un surplus de liquidité. Celui-ci peut être évalué par le «non-bank customer funding gap», mesurant les dépôts non-bancaires par rapport aux crédits à la clientèle non-bancaire. Ainsi, au niveau agrégé, le volume des dépôts non-bancaires est 1,4 fois plus élevé que celui des prêts non-bancaires au 31 décembre 2010. En comparaison annuelle, ce coefficient est resté stable. En ce qui concerne les activités interbancaires, le «interbank funding gap» qui met en relation les dépôts interbancaires avec les crédits interbancaires, a diminué légèrement en passant de 0,99 à 0,95 de décembre 2009 à décembre 2010.

Le ratio des dépôts de la clientèle non-bancaire par rapport aux actifs liquides des banques luxembourgeoises est passé de 58% fin 2009 à 60% fin 2010. La couverture des dépôts par les actifs liquides s'est donc détériorée de 2%.

Le « ratio de liquidité » global des banques de la Place, mesurant les actifs liquides par rapport aux passifs exigibles, est resté stable entre fin 2009 et fin 2010 et s'élève à 65 %.

Tableau 4.10:  
Distribution des ratios de liquidité

Somme de bilan (€ millions)	2008/12			2009/12			2010/12		
	Nombre	Ratio de liquidité moyen	% somme de bilan	Nombre	Ratio de liquidité moyen	% somme de bilan	nombre	ratio moyen	% somme de bilan
≥ 10 000	28	66%	73%	19	59%	63%	20	61%	66%
≥ 2 500 et < 10 000	35	70%	20%	39	74%	29%	35	73%	26%
≥ 500 et < 2 500	43	79%	6%	46	72%	7%	46	73%	7%
< 500	39	87%	1%	41	85%	1%	42	87%	1%

Sources : BCL/CSSF

Ces chiffres agrégés peuvent masquer des divergences non négligeables entre banques individuelles même si la plupart connaissent une situation de liquidité assez confortable d'après le ratio. Les 20 établissements de crédit, ayant des sommes de bilans supérieures à 10 000 millions d'euros au 31 décembre 2010 et représentant 66 % de la somme bilantaire totale de la Place, affichaient un ratio de liquidité moyen de 61 %. D'après le tableau 4.10, le ratio de liquidité est toutefois plus élevé pour les banques de petite taille.

A noter que les ratios de liquidité compilés actuellement ont un contenu informationnel limité. En attente de l'implémentation des nouvelles normes réglementaires proposées par le Comité de Bâle, la BCL a développé des outils complémentaires pour évaluer la liquidité des banques. Le premier outil a été mis en place afin de conduire des tests d'endurance en matière de liquidité ; tandis que le second est afférent à la mise en place d'un cadre de surveillance de la liquidité.

#### 1.1.7.1 La sensibilité des banques luxembourgeoises aux chocs de liquidité

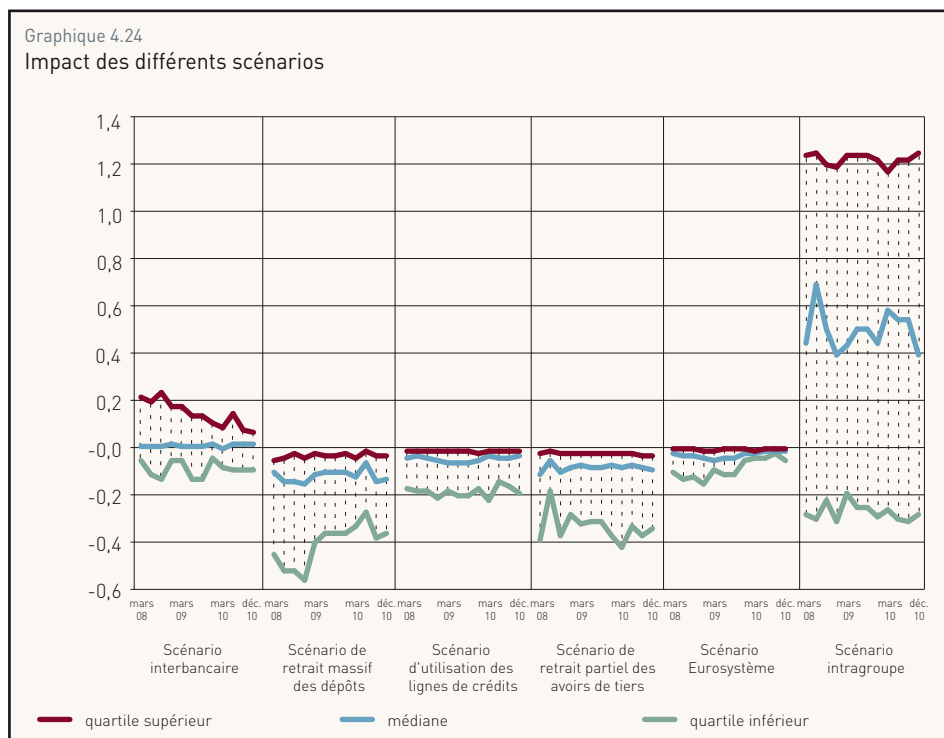
Dans la perspective d'analyser le degré de résistance des banques luxembourgeoises face à l'émergence de chocs de liquidité, la BCL a développé un indicateur statistique de liquidité (voir Rychtárik and Stragiotti [2009]<sup>13</sup>). L'analyse de la vulnérabilité est conduite en simulant un ensemble de chocs sévères et en quantifiant leurs impacts potentiels sur la valeur de référence de l'indicateur de liquidité. Dans ce cadre, six scénarios furent adoptés : i) un choc sur le marché interbancaire ; ii) une ruée sur les dépôts ; iii) une utilisation massive des lignes de crédits, un retrait partiel, mais conséquent des avoirs de tiers ; iv) une progression importante des décotes des titres admis aux financements de l'Eurosystème, et v) enfin une simulation du « netting » des positions (bilan et hors-bilan) avec les parties liées (intragroupe).

L'indicateur de liquidité adopté est le rapport entre les actifs liquides et l'actif total. L'impact d'un scénario est mesuré par un changement relatif ( $r_{b,t}$ ) de l'indicateur de liquidité, c'est-à-dire de sa valeur sous stress ( $s_{b,t}$ ) par rapport à sa valeur de référence ( $b_{b,t}$ ).

$$r_{b,t} = \frac{s_{b,t}}{b_{b,t}} - 1$$

13 La méthodologie sous-jacente est expliquée dans le cahier d'études Numéro 41 de la BCL publié en septembre 2009 par Rychtárik, Š « Liquidity scenario analysis in the Luxembourg banking sector »

Le graphique 4.24 ci-dessous illustre les résultats des différents scénarios appliqués à un échantillon de 70 banques. Il est à noter que la taille de cet échantillon a diminué depuis 2009 de par le changement de déclarations réglementaires introduit en juin 2010 par la Banque centrale du Luxembourg.



Source : BCL

supérieur a baissé au cours de la période sous revue. Cette tendance observée depuis décembre 2008 traduit une diminution des crédits interbancaires.

#### Scénario d'une ruée sur les dépôts :

Ce scénario est caractérisé par un retrait important des dépôts par les entreprises, les fonds d'investissement ou les ménages auprès des banques. Au vu de la variabilité de la médiane et du premier quartile, l'impact de la matérialisation d'un tel scénario serait très important. Ainsi, une ruée sur les dépôts aurait pour conséquence une progression significative des besoins de liquidités de la plupart des banques. L'amélioration du niveau du quartile inférieur depuis la fin 2008, laisse présager que les banques les plus exposées à ce risque ont pu améliorer leur situation.

#### Scénario d'utilisation des lignes de crédits :

Ce scénario consiste en l'utilisation effective des lignes de crédit ouvertes par des banques en faveur de différents acteurs. La distribution de l'indicateur de liquidité issue de l'application de ce scénario présente une évolution constante sur l'ensemble de la période d'observation. Ces résultats sont similaires à ceux issus de l'adoption du scénario de retrait partiel des avoirs de tiers.

#### Scénario Eurosystème :

Le choc afférent à ce scénario est simulé à travers une hausse des décotes (haircuts) appliquées au collatéral susceptible d'être mobilisé dans le cadre des opérations de refinancement auprès des banques

Il en ressort que les scénarios de chocs affectant les activités interbancaires et intragroupes engendrent des valeurs négatives de l'indicateur de liquidité, mais aussi positives, tandis que les autres scénarios n'engendrent que des valeurs négatives. Cette divergence s'explique par l'hypothèse adoptée quant à la liquidité des actifs interbancaires. Ainsi, les banques actives sur ce segment avec des engagements de maturités courtes affichent des résultats positifs.

#### Scénario interbancaire :

Ce scénario considère une évaporation de la liquidité sur le marché interbancaire. Sur la période étudiée, le niveau de la médiane de l'indicateur demeure relativement stable, tandis que le quartile

centrales. L'évolution de la distribution de l'indicateur de liquidité, en l'occurrence la médiane ainsi que le quartile inférieur en fin d'année 2010, est synonyme d'une dégradation de la situation générale des banques en matière de liquidité. Ceci s'explique par la progression de leurs positions de court terme à l'égard de l'Eurosystème.

#### Scénario intragroupe :

La distribution est relativement dispersée et corrobore la présence majoritaire de filiales de grands groupes et la diversité des modèles d'affaire luxembourgeois fournisseurs et receveurs de liquidité. Cependant, les valeurs positives de la médiane et du quartile supérieur indiquent une tendance à attribuer plus de liquidité au groupe qu'à en recevoir. La distribution est restée relativement constante sur la période étudiée.

#### 1.1.7.2 Le «Liquidity Monitoring Framework» : Evaluation du risque de liquidité des banques luxembourgeoises

Le Liquidity Monitoring Framework (LMF) est un outil qui a été développé au sein de la BCL en 2009 (Rychtárik et Stragiotti)<sup>14</sup> dans le cadre de sa mission de surveillance de la liquidité. Cet outil a un objectif double : il permet l'évaluation des vulnérabilités des banques individuelles en termes de liquidité, mais aussi l'identification des risques potentiels pour l'ensemble de ce secteur. La description de l'indice ainsi que les récents résultats agrégés des estimations sont décrits ci-dessous.

Le LMF est basé sur une approche comparative qui se fonde sur de multiples sources de données provenant d'une part des rapports réglementaires déclarés par les banques et d'autre part sur les données issues du marché. Ceci permet de comparer et d'évaluer d'une manière temporelle l'ensemble des banques indépendamment de leurs activités, de leurs profils de risque et de leurs tailles.

La conception de cet outil incorpore différents facteurs de risque de liquidité, lesquels sont pondérés selon leur importance relative. Les valeurs obtenues sont reprises dans une matrice qui permet d'obtenir deux scores propres pour chacune des banques. Le premier score est basé sur un ensemble de 14 facteurs de risque obtenus à partir des données du bilan et hors-bilan pour chaque banque. Le premier indicateur, qualifié de «peer score», est spécifié pour une période déterminée. Il exprime, en termes de liquidité, la position relative d'une banque par rapport à l'ensemble du secteur. Le second score, appelé «time score», permet d'analyser l'évolution du risque de liquidité spécifique à chaque banque. Ce dernier est basé sur les 14 facteurs de risque utilisés dans le premier score et sur 7 facteurs de risque de marché. L'échelle des scores s'étale graduellement entre 1 et 9 et permet une comparaison statique et dynamique des positions des banques. Une valeur élevée du score reflète une exposition importante de la banque en termes de risque de liquidité.

Les résultats présentés ci-après sont issus de l'exploitation des données couvrant la période 2005-2010 sur un échantillon de 75 banques luxembourgeoises. A titre indicatif, l'échantillon pris en compte constitue 90% de la totalité du bilan agrégé.

#### 1 Décomposition du «peer score»

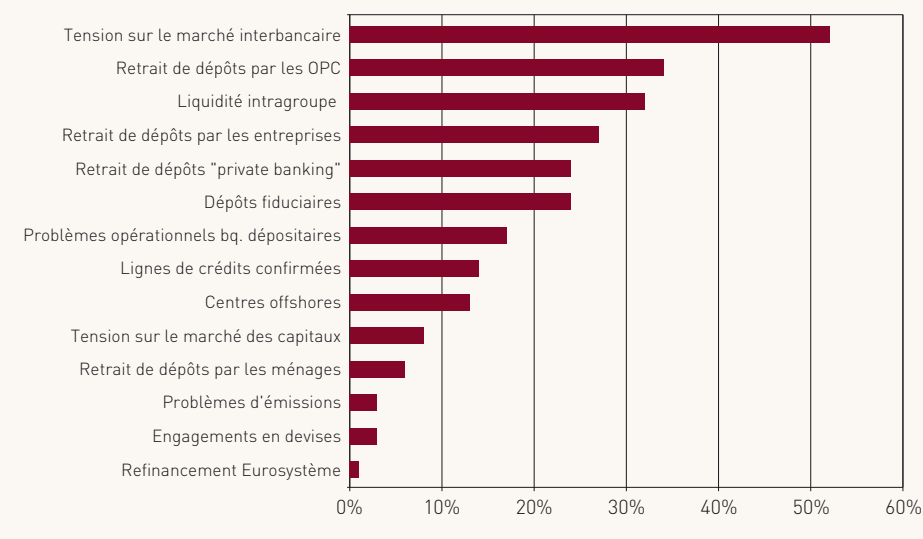
Le graphique 4.25 présente le pourcentage de banques ayant subi un impact minimum de 5%, compte tenu de chaque facteur de risque de bilan présenté sur l'axe des abscisses. Le facteur de risque interbancaire est identifié comme la source de risque la plus récurrente, suivi par le facteur de risque de retrait de

<sup>14</sup> Stragiotti, Franco and Rychtárik, Štefan : Liquidity risk monitoring framework : A supervisory tool, Banque centrale du Luxembourg working paper, No. 43 et Stragiotti, Franco and Rychtárik, Štefan : An off-site liquidity supervision tool, in : Banque centrale du Luxembourg, Revue de stabilité financière 2010, pages 144 - 154.

dépôts par les fonds d'investissement, le facteur de risque intragroupe et le facteur de risque de retrait de dépôts par les entreprises et ménages.

Graphique 4.25

Pourcentage de banques pour lesquelles les différents facteurs de risque de bilan ont un effet au 31 décembre 2010



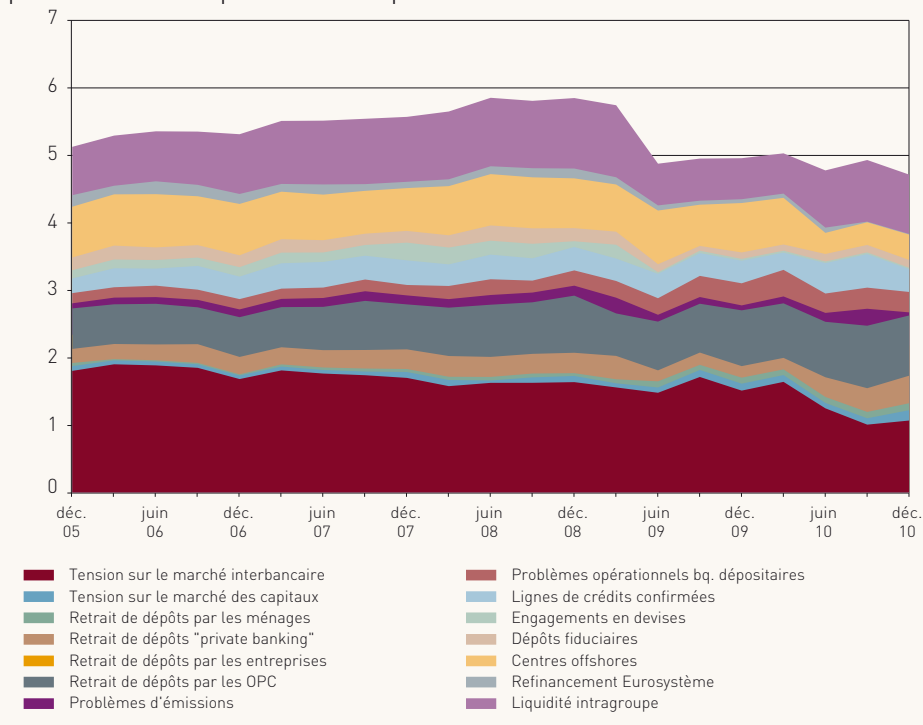
Source : BCL

Une analyse individuelle des banques, au regard des différents facteurs de risque de bilan, démontre que le « peer score » résulte à plus de 90% de trois facteurs de risque. Dans 30% des cas, le principal facteur de risque de bilan est le facteur intragroupe et le facteur interbancaire. Pour 6% des banques, le facteur intragroupe représente l'unique facteur de risque.

Le graphique 4.26 présente sur une période déterminée, l'évolution du niveau de chacun des différents facteurs de risque de bilan compte tenu du score agrégé pour la Place luxembourgeoise. On constate ainsi, que l'importance du facteur interbancaire s'est significativement amoindrie. Cette diminution est compensée par un accroissement du niveau i) des facteurs de risque intragroupe, ii) retrait des dépôts des entreprises et ménages, iii) utilisation des lignes de crédit et iv) du facteur de risque lié à des problèmes opérationnels dépositaires. Cette évolution confirme la tendance du secteur à substituer l'activité interbancaire au profit de l'activité intragroupe. Elle confirme également la tendance selon laquelle le désendettement observé depuis 2008 a été plus important au niveau des activités interbancaires qu'au niveau des activités ayant un lien avec les entreprises et les particuliers.

Graphique 4.26

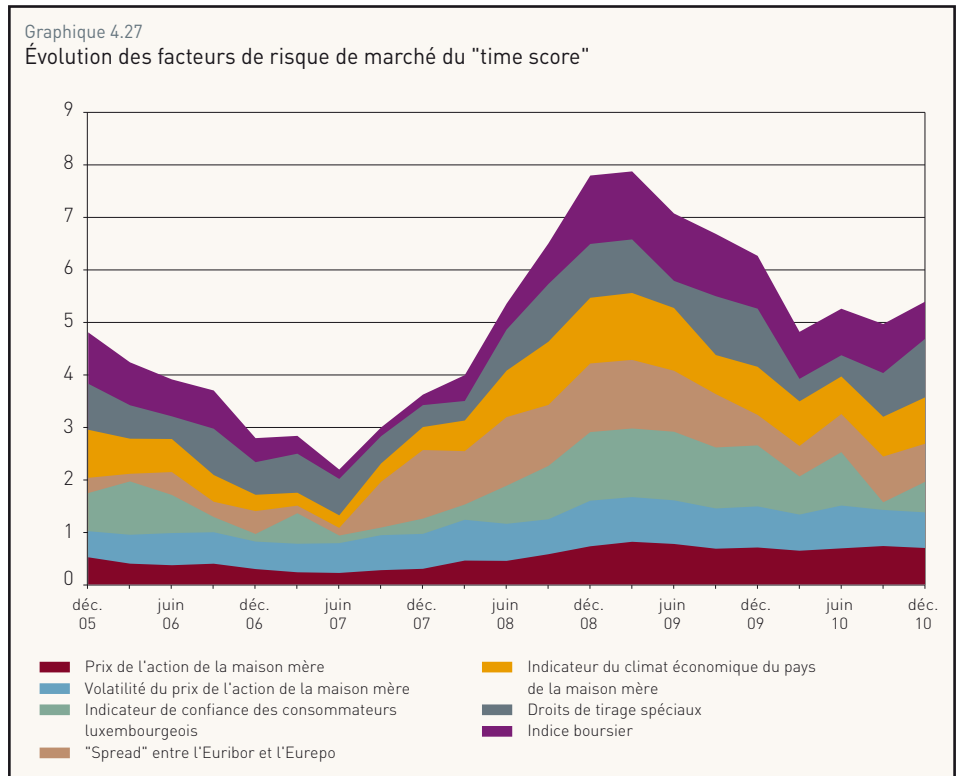
Évolution des contributions relatives des facteurs de risque de bilan au "peer score" pour l'ensemble de la population de banques



Source : BCL

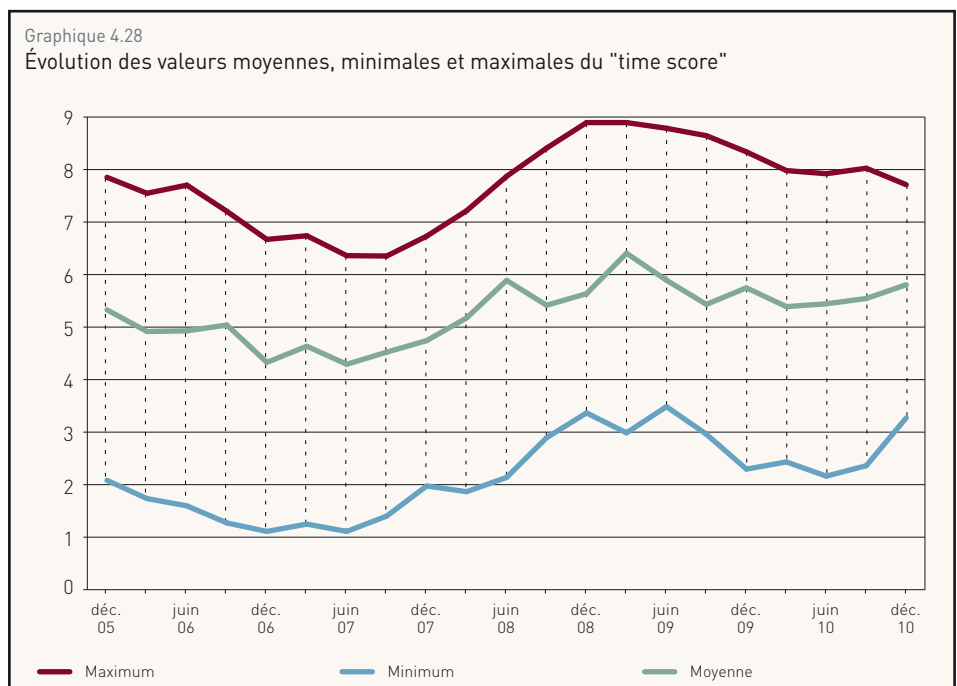
2 Décomposition du « time score »

Concernant la décomposition du « time score », ce dernier prend en compte, en plus des facteurs de risque de bilan, des facteurs de risque de marché. Comme le montre le graphique 4.27, l'évolution des facteurs de risque de marché reflète le cycle économique de ces dernières années. A ce titre, les facteurs de risque de marché n'ont cessé de diminuer qu'à partir du milieu de l'année 2007. Suite à quoi ils ont fortement augmenté dès lors que les tensions sur le marché inter-bancaire sont apparues et que le coût de refinancement sur le marché non-sécurisé a augmenté. On observe ainsi qu'au 31 décembre 2010, ces facteurs de risque ont certes bien diminué mais restent néanmoins toujours au-dessus de leurs valeurs d'avant crise et ce notamment, à cause de la crise de la dette souveraine qui, entre-temps, a atteint la zone euro. L'évolution du « time score » sur les 5 dernières années confirme ces observations (cf. Graphique 4.28).



Source : BCL

Le graphique 4.27 indique également que les indicateurs tels que le « spread » entre l'Euribor et l'Eurepo, le prix de l'action de la maison mère et la volatilité même de cette action, peuvent être considérés comme indicateurs de pré-alerte. Parallèlement, d'autres facteurs tels que celui sur l'indice boursier, l'indicateur de confiance des consommateurs au Luxembourg et l'indicateur du climat économique du pays du groupe bancaire réagissent avec un certain décalage.

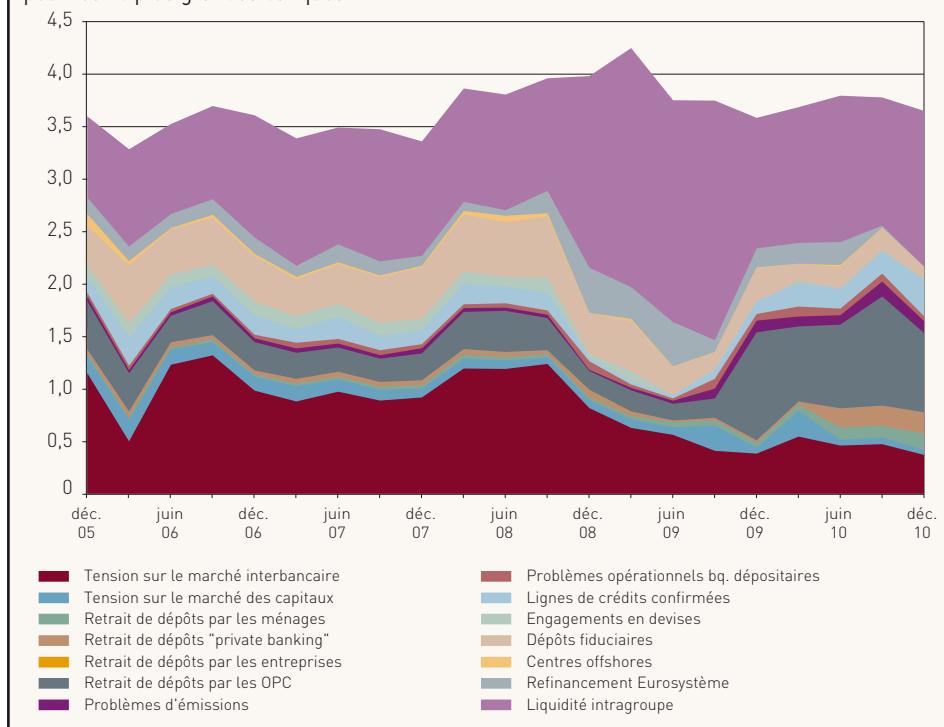


Source : BCL

### 3 Analyse des deux scores pour les 10 plus grandes banques de la Place luxembourgeoise

Graphique 4.29

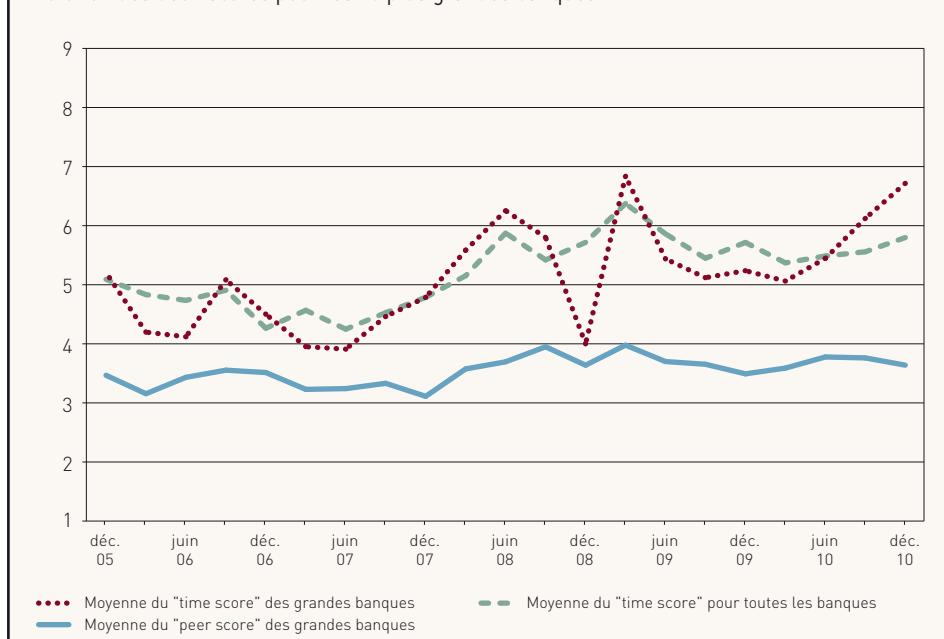
Évolution des contributions relatives des facteurs de risque de bilan au "peer score" pour les 10 plus grandes banques



Les 10 banques les plus importantes de la Place luxembourgeoise représentent 45% de la valeur totale du bilan agrégé. L'application du LMF à cet échantillon révèle que 4 facteurs de risque principaux contribuent essentiellement à influencer le «peer score» de ces banques à savoir : le facteur de risque interbancaire, de retrait des dépôts des entreprises, de retrait des dépôts fiduciaires et intra-groupe (cf. graphique 4.29). Comme pour l'ensemble du secteur, on constate une substitution du facteur de risque interbancaire au profit du facteur de risque intra-groupe. Ce dernier a notamment connu un niveau important en 2008 ayant ainsi pour effet de démontrer que durant la phase intense de la crise, ces banques ont participé de façon active à la mise à disposition de liquidité au profit de leur groupe.

Graphique 4.30

Évolution des deux scores pour les 10 plus grandes banques



D'une manière générale, on constate que les grandes banques font l'objet d'une plus grande hétérogénéité au niveau des facteurs de risque contribuant au «peer score». Ainsi, le facteur de risque le plus important ne contribue que pour 58% au «peer score» alors qu'il représente 70% pour l'ensemble des banques. Ceci reflète la plus grande diversification du modèle d'affaire des grandes banques.

Nous observons sur le graphique 4.30 que la moyenne de l'évolution du «time score» des 10 plus grandes banques est plus volatile que celle de l'ensemble des banques, tandis que la moyenne du «peer score» de ces mêmes grandes banques est inférieure à la valeur moyenne de 5. Nous pouvons



en conclure que les plus grandes banques sont caractérisées, en moyenne, par une structure de liquidité plus robuste vis-à-vis des facteurs de risque de bilan (de par leur meilleur « peer score ») mais sont plus sensibles aux facteurs de risque de marché (de par leur « time score » plus volatil).

### 1.1.8 Evaluation de la vulnérabilité du secteur bancaire

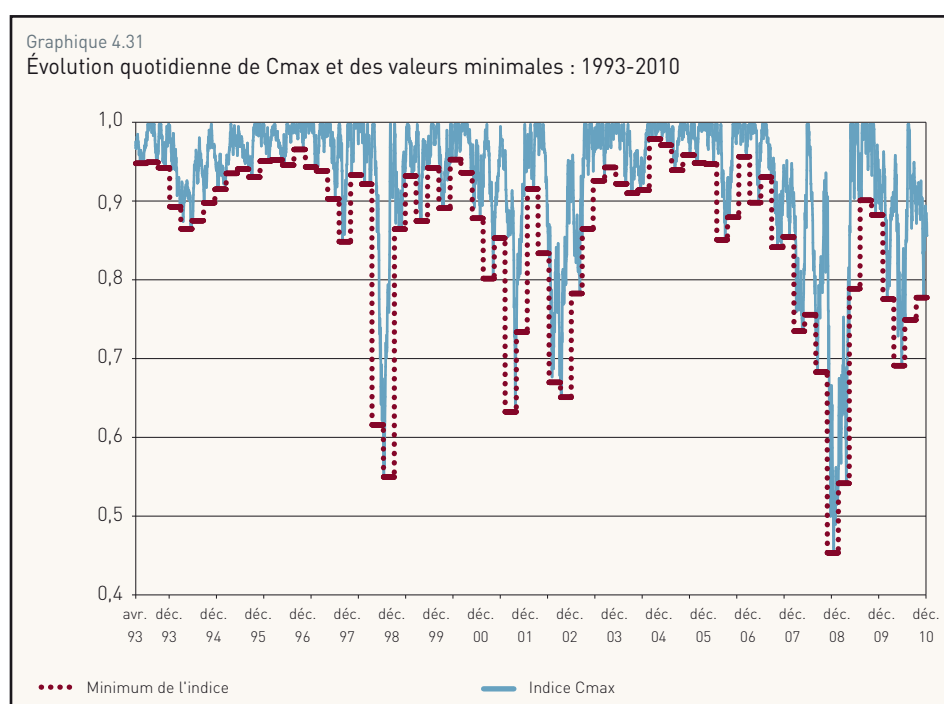
Dans le cadre de sa mission de supervision macro-prudentielle, la BCL a développé deux outils afin d'analyser la vulnérabilité du système bancaire et les facteurs sous-jacents. Le premier est un indice construit à partir de la combinaison de multiples variables, tandis que le second résulte de la modélisation de l'exposition des banques aux risques de crédit.

#### 1.1.8.1 Indicateur de vulnérabilité

L'indicateur de vulnérabilité élaboré par la BCL est un indice construit à partir d'un éventail de variables bilantaires et de pertes et profits (dépôts à vue et interbancaires, profitabilité, variabilité des fonds propres, FRBG), macro-financières (rendements de l'indice boursier européen) et de structure compétitive (nombre de banques) susceptibles de constituer autant d'indicateurs avancés de la vulnérabilité du système face à des chocs macroéconomiques<sup>15</sup>.

En réalité, il s'agit de procéder à des transformations sur les variables désaisonnalisées afin de capter l'impact des chocs sur leur évolution. Le procédé consiste à calculer le ratio du niveau de la variable à la date t et du maximum observé au cours d'une période donnée (ratio Cmax)<sup>16</sup>. Pour cela, la période 1993T1-2010T3 est découpée en intervalles de 3 mois, selon une fenêtre glissante. Dans chaque fenêtre on retient la mesure de valeur absolue minimale. A titre d'illustration, les graphiques ci-dessous affichent conjointement les valeurs quotidiennes et minimales du ratio Cmax, pour l'indice boursier européen d'une part et pour les dépôts de la clientèle d'autre part.

L'indicateur Cmax calculé sur l'indice boursier met en évidence différentes périodes de forte baisse du marché boursier européen, en particulier celle enregistrée au cours du dernier trimestre 2008. Depuis, la volatilité du marché boursier a certes régressé, néanmoins elle demeure à un niveau supérieur aux standards historiques. Quant à la baisse des dépôts de la clientèle pendant la récente crise, elle est reflétée par une diminution trimestrielle significative de près de 12% du niveau des dépôts interbancaires affiché dans les bilans des banques



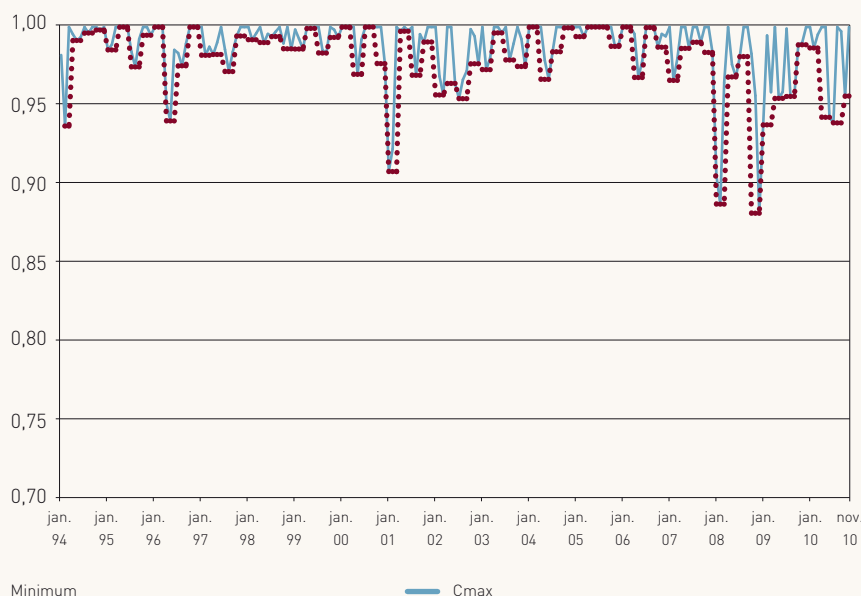
Source : BCL

<sup>15</sup> Pour une présentation détaillée de la méthodologie Cf. Rouabah A., (2007) : Mesure de la Vulnérabilité du Secteur Bancaire Luxembourgeois, Banque Centrale du Luxembourg, Cahier d'études, n° 24, Avril.

<sup>16</sup> Cette mesure est qualifiée dans la littérature de « CMAX ». Elle s'apparente à la notion de « Maximum Drawdown » utilisée couramment en gestion de portefeuille. Elle est quantifiée par le ratio :  $CMAX_t = \text{variable à l'instant } t / (\text{maximum de la variable au cours des 3 mois})$ .

luxembourgeoises, en particulier au cours de la période 2008-2009. La baisse enregistrée au cours de cette période est plus importante que celle observée durant la période de l'éclatement de la bulle technologique en 2001.

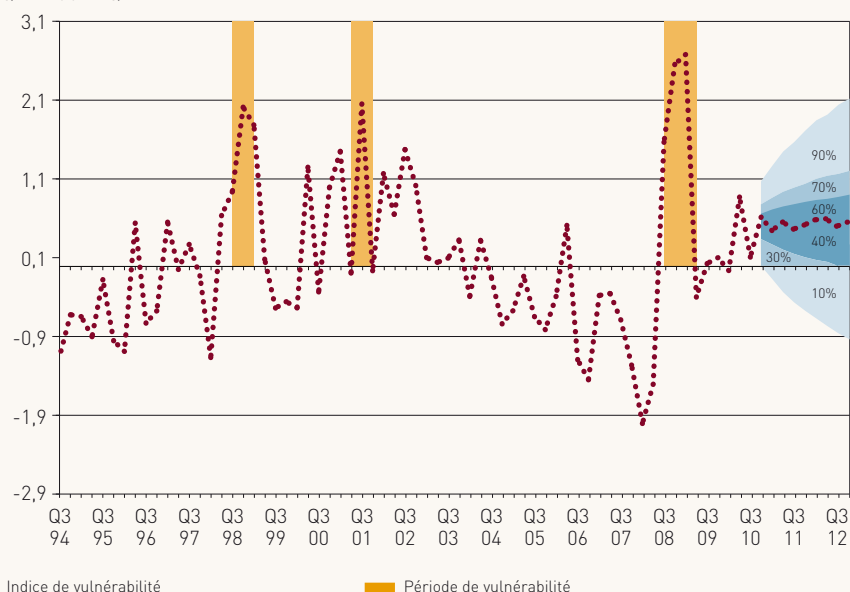
Graphique 4.32  
Évolution mensuelle des valeurs de Cmax des dépôts de la clientèle 1994M1-2010M11



Source : BCL

de l'indice boursier Euro Stoxx. Les prévisions sont obtenues par la résolution du modèle de manière stochastique à travers la réalisation de simulations Monte-Carlo. La dynamique de cet indice constitue un outil d'analyse pertinent de la situation macro-prudentielle.

Graphique 4.33  
Prévision de l'évolution de l'indice de vulnérabilité des banques luxembourgeoises 2010 Q4 - 2012 Q4



Source : BCL

Afin de contourner les limites des résultats issus de l'application d'une seule méthodologie d'agrégation et afin de s'assurer leur robustesse, les diverses composantes de l'indice de vulnérabilité sont agrégées selon différentes approches. La vraisemblance de l'indice est testée en mettant sa dynamique au regard de périodes de vulnérabilité ou de crises avérées.

Enfin, un modèle économétrique composé de trois équations est utilisé pour prédire l'évolution de l'indice de vulnérabilité. Les variables explicatives retenues pour la prévision de cet indice sont afférentes au PIB et à l'investissement physique de la zone euro, au volume des crédits accordés à l'économie luxembourgeoise ainsi qu'aux rendements

Le graphique ci-contre illustre la dynamique historique de l'indice et les projections de son évolution au cours des huit prochains trimestres (2010q4-2012q4). Il est exprimé en déviation par rapport à sa moyenne historique. Par conséquent, tout écart positif, respectivement négatif, est synonyme d'un stress d'intensité supérieure, respectivement inférieure à cette moyenne. Dans ce cadre, et compte tenu de la standardisation de l'indice, le franchissement du seuil, caractérisé par deux fois l'écart-type inconditionnel, reflète l'entrée dans une phase de vulnérabilité importante du secteur bancaire.

A partir des résultats affichés sur ce graphique, on constate que la

dynamique de l'indice affiche une rupture importante à partir du troisième trimestre de 2008. Elle met en évidence une période de vulnérabilité très élevée pour le secteur bancaire luxembourgeois. En réalité, l'accroissement du risque s'est matérialisé par la mise en sursis de paiement de plusieurs établissements bancaires de droit luxembourgeois. L'apport de garanties et de fonds publics au cours du quatrième trimestre de l'année de 2008 pour deux grandes banques est une seconde illustration de la sévérité du choc induit par la crise des prêts immobiliers toxiques.

La décomposition de l'indice de vulnérabilité permet de quantifier la contribution de chaque variable à la progression du niveau de stress. L'érosion de la rentabilité des établissements bancaires, l'effondrement des indices boursiers, des dépôts interbancaires et la progression des provisions pour divers risques ont été les principaux contributeurs de la fragilisation du système financier luxembourgeois.

Cette évolution préjudiciable à la stabilité financière s'est inversée au cours du troisième trimestre de l'année 2009. A l'exception de l'enregistrement d'une déviation mineure observée au second trimestre de l'année 2010, le niveau de l'indice a poursuivi sa convergence vers un niveau suffisamment compatible avec les exigences de la stabilité financière. Les résultats de nos prévisions laissent présager que la bande supérieure de l'intervalle de confiance de l'indicateur du stress demeure légèrement inférieure au seuil de déclenchement, en l'occurrence deux sigmas. L'examen de la trajectoire prévue pour cet indice au cours des huit trimestres à venir (2011-2012) affiche une tendance très proche du niveau du risque historique moyen. Bien que nos estimations laissent présager une robustesse assurée du secteur bancaire, il est important de tenir compte de l'incertitude reflétée par les intervalles de confiance ainsi que du type d'enchaînement que peut induire l'émergence de nouveaux chocs sur le degré de vulnérabilité des banques luxembourgeoises.


#### 1.1.8.2 Les tests d'endurance en tant qu'outils de surveillance macro-prudentielle

La récente crise a révélé l'importance de l'interaction entre le secteur financier et l'économie réelle. Les turbulences qui furent cantonnées initialement dans la sphère financière ont été propagées par l'intermédiaire de multiples canaux de transmission pour affecter l'ensemble de l'économie. Les pertes sociales, en termes de croissance économique, d'emploi, de déficit et d'endettement publics, induites par cette crise sont très importantes.

Paradoxalement, les indicateurs micro-prudentiels de la solvabilité des banques au cours de la période antérieure à la crise ont été conformes aux exigences de la réglementation en matière de capitaux propres. Ainsi, au-delà du suivi individuel des établissements financiers à caractère systémique par les autorités de supervision, l'élaboration d'une approche macro-prudentielle du système financier, de ses interactions avec les composantes sectorielles de l'économie et de son impact sur la stabilité financière doit être une priorité absolue. À cet égard, les tests de résistance constituent un levier important permettant l'analyse des liens entre les évolutions macroéconomiques et la stabilité du système financier ou l'une de ses composantes.

#### I – Caractéristiques du stress test conduit par la BCL dans le cadre du FSAP

La Banque centrale du Luxembourg a mené deux exercices de « stress tests » sur le secteur bancaire luxembourgeois au cours du dernier trimestre de l'année 2010. Le premier a été conduit en liaison avec le Fonds monétaire international dans le cadre de la mission d'évaluation de la stabilité financière du système financier luxembourgeois, connue sous le nom de *Financial sector assessment program* (FSAP) ; tandis que le second est dédié à l'analyse du risque de crédit. Les scénarios de stress macroéconomiques ont été mis en œuvre en utilisant le modèle de la BCL dédié à l'analyse de la capacité du secteur bancaire dans son ensemble à résister à l'émergence de chocs macroéconomiques, tels que le PIB, les taux d'intérêt, les prix de l'immobilier résidentiel.



L'exercice du stress test conduit dans le cadre du FSAP a été mené sur un échantillon composé de 18 banques dont l'actif total représente près de 65 % de l'agrégation bilantaire du secteur. Différents scénarios de choc ont été adoptés afin d'analyser la sensibilité du risque bancaire aux évolutions macroéconomiques. Ainsi, l'exercice consistait à simuler des conditions économiques et financières sévères, mais plausibles sur un horizon de deux ans (2011-2012) et d'en quantifier l'impact sur le ratio de solvabilité (tier 1).

Le scénario de base adopté reprend les prévisions macroéconomiques établies par le FMI dans le cadre de ses projections relatives aux perspectives économiques mondiales réalisées à l'automne 2010 (*World Economic Outlook*). Quant aux scénarios de stress macroéconomiques, l'accent a été mis sur une croissance du produit intérieur brut en forme de W. Le calibrage du premier choc correspond à un repli équivalent à une fois l'écart-type du taux de croissance observé au cours de la période 1980-2009, tandis que le second choc est beaucoup plus sévère dans la mesure où l'amplitude de celui-ci est doublée (2 fois l'écart-type). Ce dernier scénario table sur une récession économique au Luxembourg de l'ordre de -2,1 % en 2012, après un taux de croissance de + 2,3 % prévu par le scénario de base de l'année 2011. De plus, la réalisation du stress test s'appuie sur d'autres hypothèses, en l'occurrence la stabilité du chômage et la simulation d'une progression des taux d'intérêt à long terme de près de 270 points de base pour le scénario le plus sévère en 2012.

Pour la mise en œuvre des simulations des scénarios préconisés par le FSAP, l'approche retenue est fondée sur une logique « top down ». Elle consiste à mesurer les effets de chocs sur les banques de notre échantillon à travers l'analyse de la sensibilité. Cette dernière comprend, tout d'abord l'application d'une décote, selon l'origine de l'exposition, au portefeuille dit de transactions détenu par les établissements de crédit au troisième trimestre de l'année 2010. Il s'agit donc d'un effet prix sur le portefeuille de transactions des banques, évalué de manière instantanée. À côté de cet effet direct de prix, le risque de crédit et son impact sur la pondération du risque des actifs ont été estimés par l'intermédiaire de l'évaluation de l'incidence de chocs macroéconomiques sur le niveau de probabilité de défaut des contreparties ainsi que sur le niveau des pertes en cas de défaut. Dans ce contexte, l'effet attendu sur les établissements de crédit est double : la progression du risque des actifs détenus et un effet-revenu lié à une perte éventuelle due à un défaut d'une contrepartie.

### Résultats synthétiques du stress test du FSAP

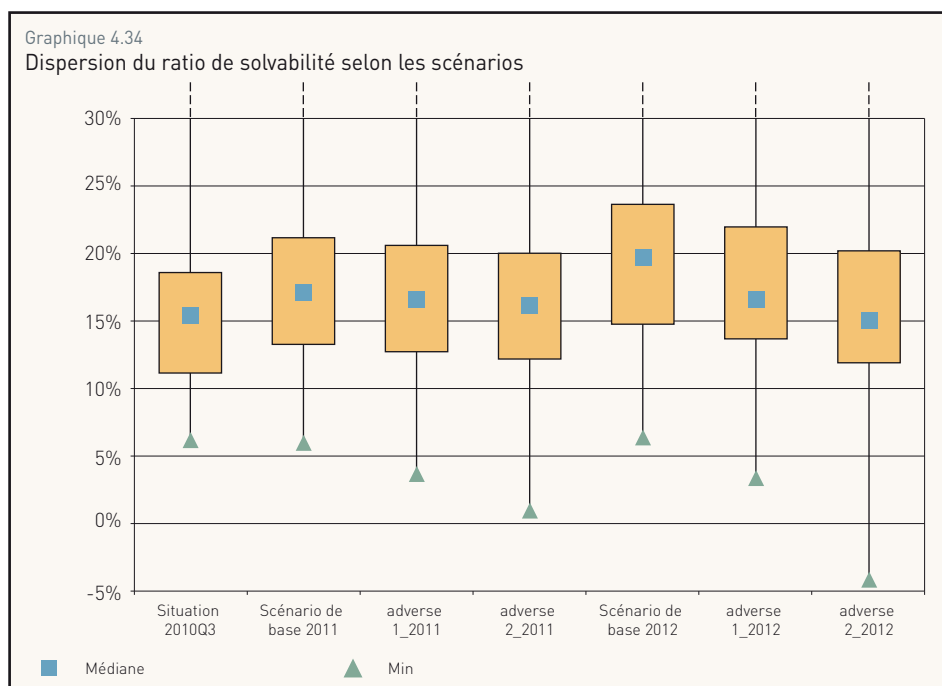
La comparaison des différentes mesures d'impact issues des simulations relatives aux différents scénarios a été réalisée en termes d'impact sur le ratio de solvabilité Tier 1. Ainsi, les profits demeurent comme étant le premier amortisseur des pertes générées par l'émergence de chocs économiques défavorables. Toutefois, il s'avère que parfois les profits générés seront insuffisants pour couvrir les pertes réalisées en période de stress. Dans ces conditions, la mobilisation des capitaux propres est nécessaire.

Le ratio de solvabilité  $CAR_t = (K_{t-1} + \pi_t) / RWA_t$  rapporte les fonds propres aux actifs pondérés par le risque. Le numérateur intègre les profits nets afférents aux différentes simulations de scénarios ; tandis que le dénominateur tient compte de l'évolution des risques dus à la dégradation de l'environnement économique.

Les résultats des tests conduits sur les 18 banques de l'échantillon représentatif du système bancaire luxembourgeois ont été agrégés sur la base des différents scénarios. Ils sont exprimés par rapport aux scénarios de base prévus pour les années 2011 et 2012.

Le graphique ci-dessous illustre les conséquences des différents scénarios sur le niveau du ratio de solvabilité des banques de notre échantillon. Comparativement au scénario central ou de base qui prévoit une progression du ratio médian à 19,7 % à la fin de 2012, les différents scénarios de chocs entraîneraient une dégradation de la qualité des portefeuilles des banques. Dans le cas du scénario le plus sévère, l'amenuisement du ratio de solvabilité avoisine les 5 points de pourcentage. Dans ce cadre, il y a lieu de

noter l'importance de l'hétérogénéité de la situation des banques de l'échantillon. Néanmoins, les résultats du stress test appliqué de façon prospective pour les années 2011 et 2012 laissent présager une bonne capacité de résistance des banques luxembourgeoises et un niveau de solvabilité suffisant pour absorber les chocs. Une exception, en revanche, révèle la présence d'une seule banque dont le ratio de solvabilité après la simulation des chocs défavorables reste inférieur au minimum réglementaire du Tier 1. Ceci s'explique par l'importance de l'exposition de cette banque à des contreparties grecques.




Source : BCL

## II – L'analyse du risque de crédit des banques luxembourgeoises : stress test macro-prudentiel de la BCL

L'innovation de l'approche adoptée dans la conduite de ce type de stress test est tout d'abord notre appui sur un modèle macro-économétrique, composé de plusieurs spécifications, lesquelles sont estimées sur des données à fréquence trimestrielle et de manière simultanée afin de tenir compte de l'existence des corrélations entre les innovations propres à chaque équation<sup>17</sup>. Les principales variables agrégées du modèle sont :

- La probabilité de défaut des contreparties des banques, approximée par le ratio des créances douteuses ;
- Les produits intérieurs bruts de la zone euro et du Luxembourg ;
- Les taux d'intérêt réels (EURIBOR 3 mois) ;
- Les prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg ;
- Les profits des établissements de crédit.

<sup>17</sup> Pour plus de détails sur le modèle et la méthodologie adoptés, voir le cahier d'étude de la BCL n° 47 : « Stress testing : the impact of shocks on the capital needs of the Luxembourg banking sector ».



Les scénarios de stress prennent en compte des chocs aussi importants que ceux observés au cours de la période de la récente crise (2008-2009), en particulier en ce qui concerne le produit intérieur brut et les prix de l'immobilier. Les stress tests réalisés sont conduits selon une approche «top down» et le modèle adopté permet de relier explicitement l'évolution des probabilités de défaut à la conjoncture économique. De la même manière que l'exercice mené dans le cadre du FSAP, l'horizon de projection retenu pour ces scénarios est de deux ans, 2011-2012. Ainsi, pour chaque scénario de stress l'effet du choc est quantifié à travers son impact sur le niveau des probabilités de défaut, lequel demeure un facteur déterminant des exigences de capitaux propres (Tier 1). Autrement dit, les probabilités de défaut simulées à partir des spécifications de notre modèle sont ensuite traduites en termes d'exigences de capitaux conformément aux exigences établies par les accords de Bâle. Néanmoins, il est important de souligner que nos simulations sont basées sur l'hypothèse de normalité des résidus issus du modèle SUR. Une telle approche est susceptible de minimiser l'importance des risques situés aux extrémités de la distribution. L'adoption d'un modèle multi-varié, associé à une mixture de distributions, serait plus appropriée pour remédier aux insuffisances des approches standards (voir encadré 4.5).

Encadré 4.5 :

### LE MODÈLE MVAR : UNE NOUVELLE APPROCHE POUR LES TESTS DE RÉSISTANCE (STRESS TESTS) DE LA PROBABILITÉ DE DÉFAUT DES CONTREPARTIES DU SECTEUR BANCAIRE LUXEMBOURGEOIS

Cet encadré compare deux méthodologies utilisées par la Banque centrale du Luxembourg (BCL) pour la conduite de tests de résistance du secteur bancaire luxembourgeois. Les tests d'endurance, menés de façon régulière par les autorités en charge de la stabilité financière, font partie des outils de supervision les plus utilisés dans le cadre de l'approche macro-prudentielle. La finalité des tests de résistance macro-prudentiels, ou «top-down», consiste à quantifier les répercussions de la survenance de chocs hypothétiques, sévères, mais plausibles, sur la stabilité d'une composante du système financier.

La conduite annuelle de tests de résistance du secteur bancaire luxembourgeois constitue une composante importante du cadre de surveillance macro-prudentielle de la Banque centrale du Luxembourg. Cet exercice a pour objectif de fournir une mesure quantitative de la sensibilité du système financier luxembourgeois face à une série de chocs financiers ou économiques sévères. Dans ce contexte, les tests de résistance peuvent servir à réduire l'émergence éventuelle de futures turbulences financières. C'est pour cette raison que cet exercice est considéré comme un élément essentiel de la mise en œuvre d'un cadre de surveillance macro-prudentielle efficace.

Afin de renforcer son cadre de surveillance macro-prudentielle, la Banque centrale du Luxembourg mène activement des travaux de recherche réguliers visant à améliorer la capacité de ses tests à identifier et à quantifier l'impact des chocs sur l'évolution du risque de crédit et/ou de contrepartie au sein du secteur bancaire luxembourgeois. Cet encadré reprend les résultats d'une étude interne qui établit une comparaison entre les résultats d'une nouvelle approche en matière de tests de résistance développée par la BCL et ceux issus d'une modélisation antérieure. Ainsi, une analyse comparative permet d'appréhender les biais éventuels inhérents aux deux modèles, qui pourraient conduire à une sur- ou à une sous-estimation du risque de crédit.

La nouvelle méthodologie utilisée par la Banque centrale du Luxembourg adopte un modèle MVAR avec une mixture de distributions (*Mixture Vector Autoregressive Model*<sup>18</sup>) susceptible de capturer de manière plus appropriée les valeurs extrêmes situées au niveau de la queue de la distribution du risque de crédit. Ceci permet d'apporter une amélioration significative à l'évaluation du risque de crédit du secteur financier luxembourgeois. En effet, le modèle MVAR fait appel à une mixture de distributions alors que la plupart des modèles standards pour les tests de résistance se servent uniquement d'une distribution uni-variée pour la modélisation de la distribution des probabilités de défaut utilisées pour l'évaluation du risque de crédit.

18 P. W. Fong, W. K. Li, C. W. Yau and C. S. Wong. «On a Mixture Vector Autoregressive Model», *The Canadian Journal of Statistics*, Vol. 35, No. 1, pages 135-150, 2007.

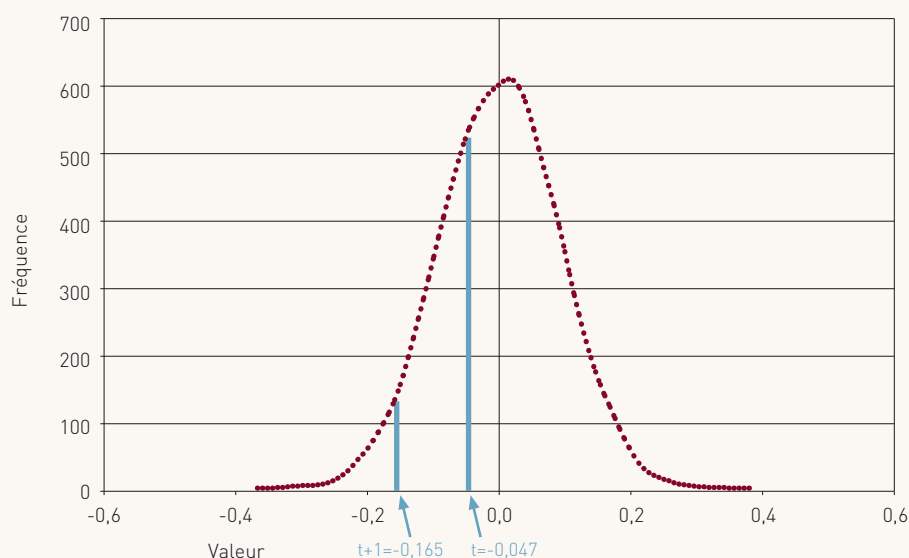
Cette méthode peut conduire à une sous-estimation du niveau réel du risque étant donné l'inaptitude de telles distributions à capturer les événements extrêmes et peu probables. Par conséquent, l'utilisation de mixture de distributions permet de mieux capturer les risques extrêmes qui ont tendance à être négligés par les approches fondées sur des distributions uni-variées. Les divergences entre les résultats issus des deux modèles pour l'évaluation du risque de crédit sont illustrées ci-dessous.

Les graphiques 4.35 et 4.36 présentent les prévisions en  $t$  de la distribution de la probabilité de défaut des contreparties des banques en  $t+1$  pour chacun des deux modèles. Ces distributions ont été obtenues après avoir estimé les deux modèles en utilisant les mêmes données. Afin d'estimer la probabilité de défaut telle que représentée sur les graphiques, une transformation *logit* a été appliquée aux données initiales<sup>19</sup> afin d'obtenir une mesure du risque de crédit qui est inversement liée à la probabilité de défaut. Selon cette transformation, une diminution de l'indicateur traduit une augmentation de la probabilité de défaut réelle.

Les barres verticales indiquées en bleu sur le graphique

Graphique 4.35

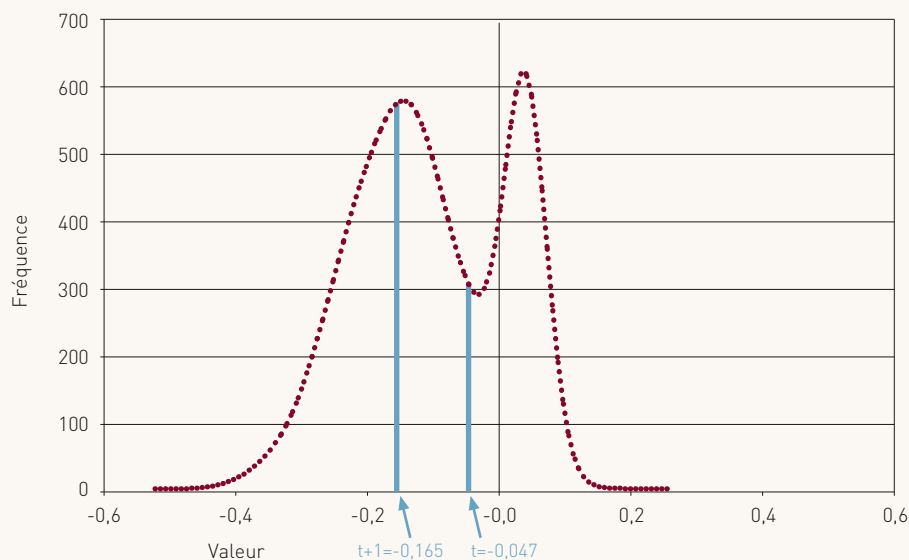
Distribution uni-variée issue du modèle SUR



Source : BCL

Graphique 4.36

Mixture de distributions issue du modèle MVAR



Source : BCL

19 Voir l'article intitulé « Stress Testing : The Impact of Shocks on the Capital Needs of the Luxembourg Banking Sector » dans la Revue de stabilité financière 2010 de la Banque centrale du Luxembourg

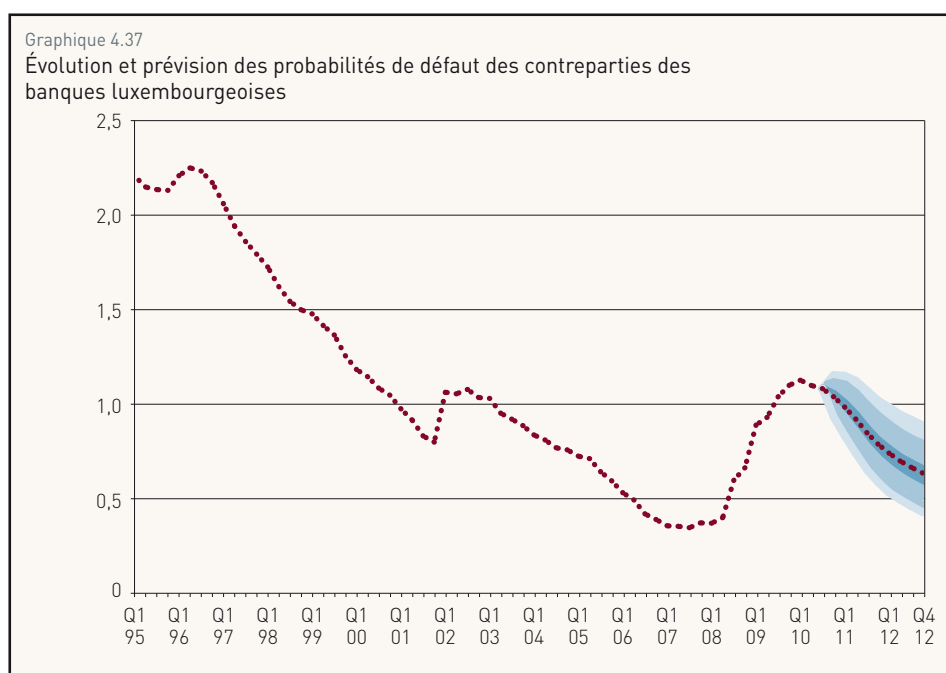
correspondent aux valeurs réalisées des changements de l'indicateur du risque de crédit entre les périodes  $t$  et  $t+1$ . Ces valeurs correspondent respectivement à 0,047 et -0,165. En ce qui concerne la prévision de l'indicateur en  $t+1$ , celle-ci se trouve à l'extrémité gauche de la distribution du modèle fondé sur une distribution uni-variée, tandis qu'elle se situe à un niveau proche de la moyenne de l'une des composantes de la mixture de distributions du modèle MVAR. Il en résulte que la prévision de l'indicateur en  $t+1$  a plus de chance d'être réalisée dans le cadre du modèle MVAR que dans le modèle uni-varié. En termes de probabilités de défaut, ce résultat implique que la distribution uni-variée sous-estime de façon significative le risque auquel les banques sont exposées. Plus précisément, le modèle uni-varié indique que la prévision de l'indicateur a une probabilité de réalisation bien moins élevée, comparé à la prévision du modèle MVAR. De plus, il y a lieu de noter que la distribution du modèle MVAR attribue un poids plus important aux variations négatives de l'indicateur du risque de crédit. Cependant, la distribution uni-variée semble être davantage symétrique autour de zéro.

En ce qui concerne l'évaluation du risque de crédit, l'ensemble de ces résultats suggère que le modèle MVAR, lorsqu'il est comparé au modèle uni-varié, fournit une représentation plus juste du risque réel en capturant d'une façon plus précise les mouvements extrêmes.

Les résultats du scénario de base quant à l'évolution de la probabilité de défaut laissent présager que la tendance est plutôt baissière. La projection et les intervalles de confiance associés sont illustrés par le graphique ci-dessous. La baisse affichée s'explique par une amélioration sensible de la situation économique afférente aux années 2011-2012.

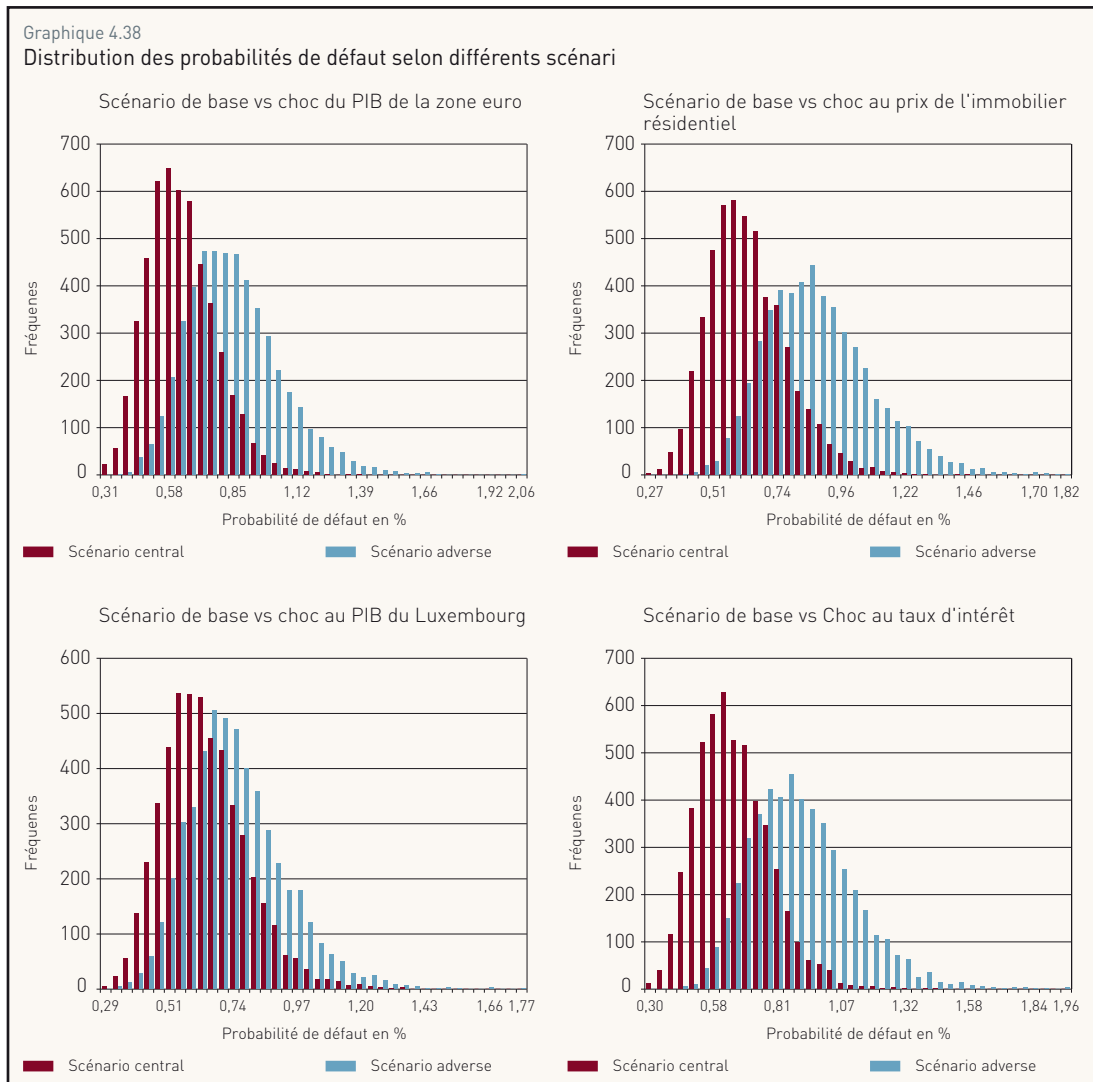
Les résultats de 5000 simulations des probabilités de défauts sont affichés dans les graphiques ci-dessous. Comme on pouvait s'y attendre, l'ensemble des scénarios de stress prévoit bien un déplacement de la distribution des probabilités de défaut

par rapport à celles estimées à partir du scénario de base qui reflète la tendance économique « normale », c'est-à-dire en l'absence de chocs. Ainsi, les scénarios adoptés ont une incidence défavorable sur le niveau des probabilités de défaut des contreparties des banques luxembourgeoises. De manière intéressante, les résultats affichés laissent présager que les probabilités de défaut sont moins sensibles au choc du PIB du Luxembourg comparativement à ceux afférents au PIB de la zone euro, au taux d'intérêt et au prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg.



Source : BCL





Source : BCL

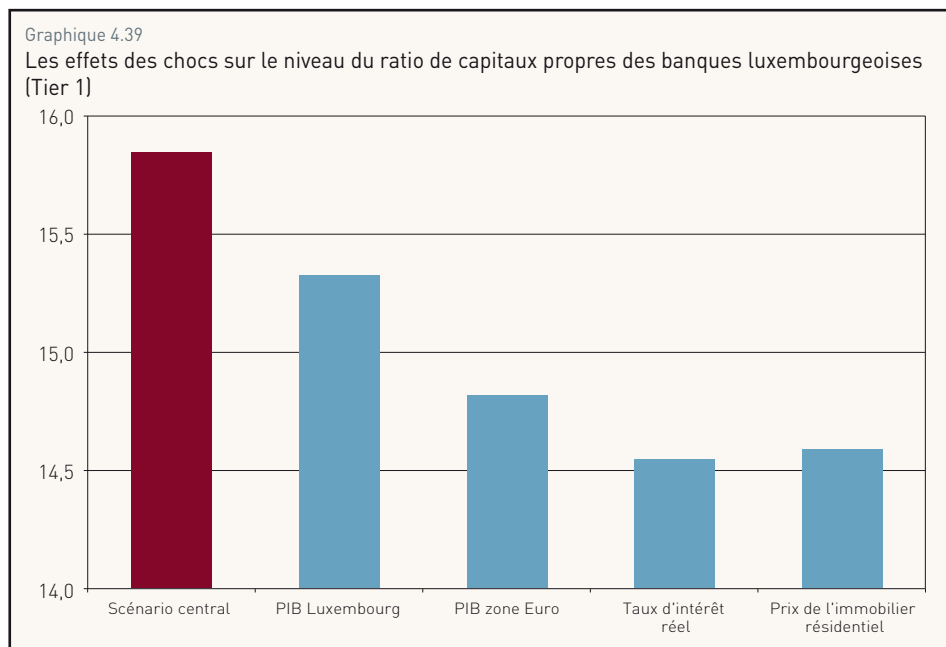
Après avoir estimé et simulé les probabilités de défaut propres à chaque scénario, ces dernières ont été utilisées pour quantifier leur impact sur l'exigence en termes de capitaux propres des banques. Les résultats agrégés sont illustrés par le graphique ci-dessous. Ils révèlent que les simulations de stress ont bien une incidence défavorable sur les capitaux propres des banques en comparaison avec le scénario de base. Bien que les chocs adoptés soient sévères, leurs effets entraîneraient une baisse du ratio de solvabilité de 0,7 à 1,2 point de pourcentage. Néanmoins le système bancaire luxembourgeois dans son ensemble dispose, avec un ratio moyen de près de 16%, d'une marge de solvabilité suffisante pour absorber de tels chocs.

Toutefois, il y a lieu de rappeler qu'il est nécessaire de tenir compte de l'importance de la dispersion des résultats des stress tests individuels menés dans le cadre du FSAP. Autrement dit, dans le cadre de la politique prudentielle, il faut être attentif à la fois à la dégradation des situations individuelles (micro-prudentielle), mais aussi à celle du système (macro-prudentielle). Par ailleurs et compte-tenu de la sensibilité significative du portefeuille-crédits des banques luxembourgeoises aux facteurs externes (PIB de la zone euro et taux d'intérêt réel) les autorités de supervision devraient accorder une importance particulière aux trajectoires vraisemblables de ces agrégats. S'agissant de l'impact du choc des prix de l'immobilier résidentiel au niveau national sur le niveau du ratio des fonds propres, il apparaît à première

vue peu vraisemblable étant donné que peu de banques sont impliquées dans le financement de l'immobilier résidentiel au Luxembourg. Néanmoins et à titre indicatif, le modèle adopté tient compte des corrélations entre les chocs spécifiques à chaque variable. Une telle démarche est beaucoup plus réaliste dans

la mesure où notre construction s'écarte des analyses habituelles où les chocs sont considérés comme étant orthogonaux, c'est-à-dire non-corrélés. Autrement dit, notre modélisation suppose qu'un choc n'est nullement limité à une seule variable, mais sa diffusion affecte plusieurs variables selon l'importance des corrélations. Ainsi un choc affectant le PIB de la zone euro aurait un impact sur les taux d'intérêt et sur les prix de l'immobilier. Cette logique expliquerait, à notre avis, l'importance de l'effet des prix de l'immobilier sur le ratio de solvabilité Tier 1. De plus, il y a lieu de noter que l'analyse des données révèle que l'encours agrégé des crédits résidentiels représente 18,5 milliards d'euros, soit 2,40% du total des actifs bilantaires des

établissements de crédit. Cette part demeure modérée, mais l'exposition à cette catégorie de risques est concentrée au niveau de quelques banques. La matérialisation d'un tel choc est susceptible d'entraîner des déséquilibres préjudiciables à la stabilité du système bancaire luxembourgeois.



Source : BCL

## 2 LES AUTRES ACTEURS DU SECTEUR FINANCIER

### 2.1 LES ORGANISMES DE PLACEMENT COLLECTIF

#### 2.1.1 L'évolution en nombre

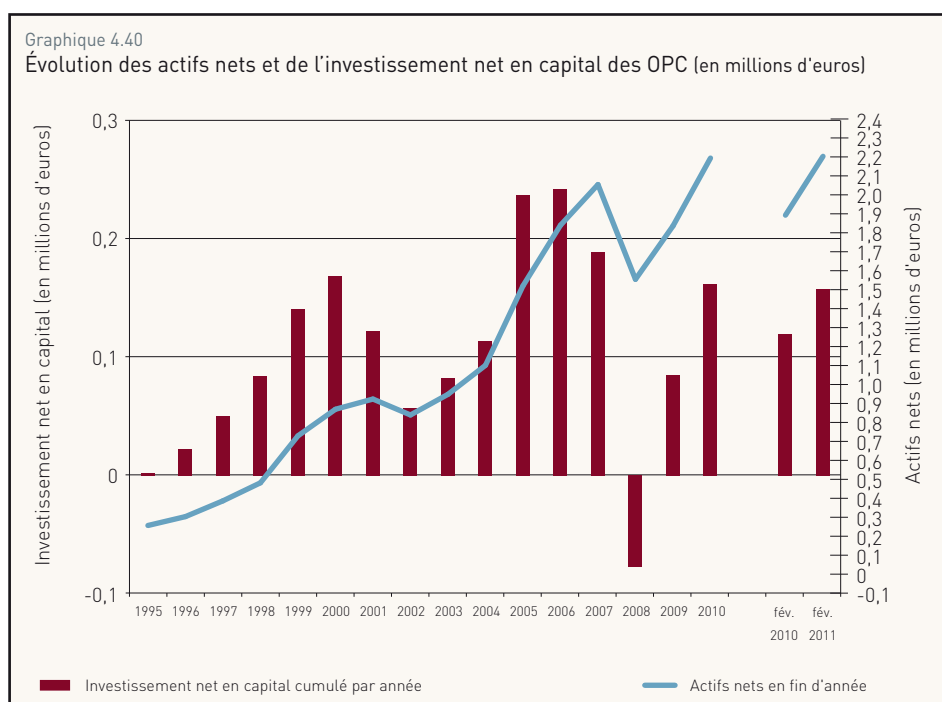
L'analyse de l'évolution du nombre d'organismes de placement collectif inscrits au Luxembourg au cours de l'année 2010 révèle une nette tendance à la hausse, qui contraste avec les évolutions en demi-teinte enregistrées en 2009, où le nombre d'OPC n'avait que légèrement progressé (91 unités supplémentaires), tandis que le nombre de compartiments s'était replié de 93 unités. En effet, en 2010, 204 OPC supplémentaires ont été inscrits sur la liste officielle. Leur nombre total est ainsi passé de 3 463 en décembre 2009 à 3 667 à la fin de l'année 2010. Quant au nombre de compartiments, il a affiché une croissance vigoureuse, puisqu'il s'est accru de 705 unités, pour s'élever à 12 937 fin 2010. Il convient encore de relever qu'au cours des mois de janvier et février 2011, cette tendance à la hausse s'est confirmée. Le nombre d'OPC a augmenté de 38 unités, tandis que le nombre de compartiments a progressé de 93 unités par rapport à la fin du mois de décembre.

#### 2.1.2 L'évolution de la valeur nette d'inventaire des OPC

L'évolution globalement positive des marchés financiers au cours de l'année 2010, doublée du retour marqué de la confiance des investisseurs, s'est répercutée sur la performance de l'industrie des fonds.

La valeur nette d'inventaire (VNI) s'est appréciée de plus de 19% par rapport au niveau observé à la fin de l'année 2009. A la fin du quatrième trimestre 2010, elle s'élevait à 2 198 994 millions d'euros, contre 1 840 993 millions à la fin du mois de décembre 2009.

Tant le mécanisme de valorisation que les investissements nets en capital ont joué un rôle dans la progression de la valeur nette d'inventaire. En effet, les conditions de marché ont contribué à la progression de la VNI à hauteur de 55%, tandis que les 45% restants s'expliquent par la hausse du volume net des investissements. Cette situation s'inscrit dans la continuité de l'embellie observée à partir du second trimestre de 2009 (voir graphique 4.40 ci-dessous).



Rappelons que, durant la crise, le niveau le plus bas de la valeur nette d'inventaire des OPC a été enregistré en mars 2009. Depuis lors, le retour de l'optimisme a engendré une nette augmentation des investissements nets en capital, qui s'élevaient à 161 568 millions d'euros pour l'année 2010. Au début de l'année 2011, malgré des conditions de marché défavorables en janvier, la VNI a encore augmenté par rapport à décembre 2010, pour atteindre 2 208 198 millions d'euros.

L'analyse des segments et/ou de la politique d'investissement des fonds révèle finalement assez peu de divergence en matière de croissance de la VNI en 2010. Dans ce cadre, c'est l'encours des parts des fonds investis en obligations qui a affiché la hausse la plus élevée, soit 28,0%. Cet encours a atteint 658 234 millions d'euros à la fin de l'année 2010, contre une valeur de 514 206 millions d'euros à la fin de l'année 2009. En ce qui concerne les fonds investis en actions, la valeur nette d'inventaire s'est accrue de 24,9%, passant de 565 648 millions d'euros fin 2009 à 706 289 millions d'euros fin 2010. Enfin, les fonds mixtes ont affiché une croissance de l'encours des parts de 20,5%, atteignant 414 493 millions d'euros au 31 décembre 2010, contre 343 958 millions d'euros au 31 décembre 2009.

Tableau 4.11

Evolution de la situation globale des organismes de placement collectif (en millions d'euros, encours en fin de période sauf indication contraire)

	Nombre d'OPC	Nombre de compart.	Valeur nette d'inventaire	Investissement net en capital <sup>1) 2)</sup>	Variation des marchés financiers <sup>2) 3)</sup>	Variation annuelle en termes bruts	Variation annuelle en %	Variation mensuelle en termes bruts	Variation mensuelle en %
2000	1 785	6 995	874 600	168 200	-28 118	140 082	19,1		
2001	1 908	7 519	928 447	121 700	-67 900	53 847	6,2		
2002	1 941	7 806	844 508	57 314	-141 206	-83 939	-9,0		
2003	1 870	7 509	953 302	82 609	26 185	108 794	12,9		
2004	1 968	7 876	1 106 222	113 731	39 189	152 920	16,0		
2005	2 060	8 497	1 525 208	236 277	182 709	418 986	37,9		
2006	2 238	9 473	1 844 850	241 344	78 298	319 642	21,0		
2007	2 868	11 115	2 059 395	188 488	26 057	214 545	11,6		
2008	3 372	12 325	1 559 653	-77 191	-422 549	-499 742	-24,3		
<b>2009</b>									
jan.	3 398	12 278	1 571 534	3 458	8 423	-379 607	-19,5	11 881	0,8
fév.	3 402	12 255	1 530 291	-4 375	-36 868	-432 554	-22,0	-41 243	-2,6
mars	3 396	12 200	1 526 563	-226	-3 502	-368 882	-19,5	-3 728	-0,2
avril	3 415	12 177	1 592 932	7 005	59 364	-371 144	-18,9	66 369	4,3
mai	3 425	12 172	1 619 269	8 080	18 257	-377 690	-18,9	26 337	1,7
juin	3 435	12 172	1 631 256	4 272	7 715	-270 836	-14,2	11 987	0,7
juil.	3 438	12 164	1 706 030	22 448	52 326	-190 327	-10,0	74 774	4,6
août	3 449	12 198	1 739 417	16 128	17 259	-178 576	-9,3	33 387	2,0
sep.	3 457	12 207	1 773 834	10 467	23 950	-22 862	-1,3	34 417	2,0
oct.	3 454	12 247	1 777 528	13 645	-9 951	130 500	7,9	3 694	0,2
nov.	3 473	12 251	1 788 910	2 111	9 271	184 673	11,5	11 382	0,6
déc.	3 463	12 232	1 840 993	1 356	50 727	281 340	18,0	52 083	2,9
<b>2010</b>									
jan.	3 480	12 316	1 860 688	21 474	-1 779	289 154	18,4	19 695	1,1
fév.	3 498	12 425	1 897 934	12 688	24 558	367 643	24,0	37 246	2,0
mars	3 516	12 513	1 980 538	19 848	62 756	453 975	29,7	82 604	4,4
avril	3 521	12 552	2 012 887	13 803	18 546	419 955	26,4	32 349	1,6
mai	3 542	12 612	1 992 413	-14 858	-5 616	373 144	23,0	-20 474	-1,0
juin	3 550	12 628	2 010 637	18 784	-560	379 381	23,3	18 224	0,9
juil.	3 582	12 685	2 019 223	8 907	-321	313 193	18,4	8 586	0,4
août	3 614	12 718	2 068 990	31 383	18 384	329 573	18,9	49 767	2,5
sep.	3 633	12 755	2 083 740	9 589	5 161	309 906	17,5	14 750	0,7
oct.	3 645	12 814	2 107 575	15 457	8 378	330 047	18,6	23 835	1,1
nov.	3 656	12 877	2 160 872	16 263	37 034	371 962	20,8	53 297	2,5
déc.	3 667	12 937	2 198 994	8 230	29 892	358 001	19,4	38 122	1,8
<b>2011</b>									
jan.	3 684	12 979	2 184 027	14 212	-29 179	323 339	17,4	-14 967	-0,7
fév.	3 705	13 030	2 208 198	15 623	8 548	310 264	16,3	24 171	1,1

Source : CSSF

1) L'investissement net se définit comme le montant des émissions nettes diminué des rachats nets ajustés pour tenir compte des OPC entrés en liquidation.

2) Montants cumulés par année sauf pour les données mensuelles relatives aux années 2009 et 2010.

3) Il s'agit de la variation de la VNI en termes bruts qui est due à la variation des marchés financiers.

Dans l'ensemble, l'année 2010, caractérisée par des conditions de marché plutôt favorables et une croissance vigoureuse des investissements en capital, a été positive pour l'industrie luxembourgeoise des OPC, prolongeant ainsi la reprise amorcée au second trimestre 2009. Toutefois, il est important de rester attentif aux évolutions futures du marché obligataire. Les obligations représentent environ 40% de l'actif de l'ensemble des OPC et les menaces qui pèsent encore sur certains pays de la zone euro, mais aussi sur d'autres zones géographiques, sont susceptibles d'affecter amplement leur rendement. L'encadré qui suit donne un aperçu du degré d'exposition des organismes de placement collectif luxembourgeois aux risques-pays.

Encadré 4.6 :

**I - DÉTENTION DE TITRES PUBLICS PAR LES ORGANISMES DE PLACEMENT COLLECTIF**

Au 31 décembre de 2010, les OPC luxembourgeois détenaient des titres émis par les administrations publiques pour un montant total de 361 075 millions d'euros, dont 192 920 millions d'euros de titres émis par les pays de la zone euro. A cette date, le volume total des titres publics représentait 16,4% de la valeur nette d'inventaire des fonds, qui pour rappel s'élevait à 2 198 994 millions d'euros.

Tableau 4.12 :

Encours de titres publics émis par des pays de l'Union européenne, détenus par les OPC luxembourgeois (en millions d'euros)

	2008/12	2009/12	2010/03	2010/06	2010/09	2010/12
Allemagne	44 562	52 199	56 120	55 733	58 271	58 970
France	35 901	39 555	38 901	41 996	35 379	33 372
Luxembourg	52	51	59	183	180	175
Italie	42 680	59 556	59 226	59 929	61 703	55 076
Pays-Bas	12 550	11 684	11 844	13 190	11 876	12 594
Espagne	6 388	7 656	8 633	8 031	8 965	8 624
Belgique	8 898	10 335	10 971	10 893	10 214	9 349
Grèce	8 590	7 951	7 972	3 152	2 469	2 210
Autriche	4 944	4 276	4 338	5 003	5 584	5 534
Irlande	2 341	3 490	3 947	3 160	2 755	1 954
Portugal	1 985	1 689	1 796	1 152	1 442	1 215
Finlande	2 290	3 771	3 966	4 378	3 307	3 347
Slovénie	186	211	239	237	217	186
Chypre	425	161	79	27	18	60
Slovaquie	212	208	165	210	193	253
<b>Zone euro</b>	<b>172 003</b>	<b>202 794</b>	<b>208 253</b>	<b>207 275</b>	<b>202 573</b>	<b>192 920</b>
Grande-Bretagne	5 926	7 142	8 449	10 452	10 892	10 314
Suède	4 495	5 534	4 995	5 662	5 656	5 196
Danemark	1 030	924	1 000	871	941	869
Pologne	2 613	4 191	6 275	6 539	8 345	8 542
Roumanie	90	230	386	384	366	361
Hongrie	1 745	2 342	3 205	2 642	3 398	3 905
Lettonie	6	347	716	658	908	931
République Tchèque	771	1 209	1 444	1 396	1 429	1 527
Lituanie		1	4	2	3	3
Bulgarie	15	48	51	54	50	44
<b>UE hors zone euro</b>	<b>16 692</b>	<b>21 968</b>	<b>26 525</b>	<b>28 660</b>	<b>31 987</b>	<b>31 691</b>
<b>Union européenne</b>	<b>188 695</b>	<b>224 762</b>	<b>234 778</b>	<b>235 935</b>	<b>234 561</b>	<b>224 611</b>
<b>Tous pays</b>	<b>250 717</b>	<b>305 442</b>	<b>329 296</b>	<b>352 874</b>	<b>364 647</b>	<b>361 075</b>

Source : BCL

En particulier, à la fin 2010, les OPC luxembourgeois détenaient un volume de 69 079 millions d'euros de titres émis par les pays européens dont les finances publiques se caractérisent par une dette publique et/ou un déficit élevé. La grande majorité de ces titres, près de 80%, ont été émis par l'Etat italien. Le tableau 4.13 suivant illustre l'évolution de ces encours depuis la fin de l'année 2008.

Tableau 4.13 :

Encours de titres publics émis par des pays à dette et/ou déficit élevé, détenus par les OPC luxembourgeois (en millions d'euros)

	Espagne	Grèce	Irlande	Italie	Portugal	Total
2008/12	6 388	8 590	2 341	42 680	1 985	61 984
2009/12	7 656	7 951	3 490	59 556	1 689	80 342
2010/03	8 633	7 972	3 947	59 226	1 796	81 574
2010/06	8 031	3 152	3 160	59 929	1 152	75 424
2010/09	8 965	2 469	2 755	61 703	1 442	77 334
2010/12	8 624	2 210	1 954	55 076	1 215	69 079

Source : BCL

Si l'encours total de titres émis par des pays à dette ou déficit élevé s'est considérablement accru en 2009 (29,6%), il a progressivement régressé en 2010 pour atteindre 69 079 millions d'euros fin décembre 2010, alors qu'il dépassait les 80 millions d'euros un an auparavant.

A l'exception des titres espagnols, tous les encours vis-à-vis des pays listés dans le tableau ci-dessus ont diminué au cours de l'année 2010. En particulier, la position en titres de l'Etat grec s'est fortement réduite, passant de 7 950 millions d'euros fin 2009 à 2 210 millions d'euros fin 2010, ce qui représente une baisse de 72,2%. Cette chute brutale de l'encours de titres grecs s'explique sans aucun doute par les tensions qui pèsent sur les finances publiques helléniques et, partant, la méfiance qu'elles suscitent parmi les investisseurs.

Pour compléter cette analyse, il convient encore de relever que, au 31 décembre 2010, les OPC monétaires détenaient des titres publics pour un montant de 40 219 millions d'euros, ce qui représentait 14,1% de leurs actifs totaux. Parmi ces titres publics, 11 892 millions d'euros étaient émis par les autorités des pays listés ci-dessus, ce qui représentait 4,2% du total bilantaire des OPC monétaires au 31 décembre 2010. Il s'agissait essentiellement, pour près de 10 milliards d'euros, de titres de court terme émis par l'Etat italien. Notons enfin que l'encours en termes de titres grecs est tombé quasiment à zéro en fin 2010, alors qu'il avoisinait encore le milliard d'euros à la mi-2009.

## II - EXPOSITION DES OPC AUX PAYS SOUS TENSION

Dans le contexte des évènements récents dans les pays du Maghreb, du Proche et du Moyen-Orient, il semble intéressant d'examiner l'exposition des fonds d'investissement luxembourgeois vis-à-vis de ces pays. D'emblée, notons que, bien qu'il se soit considérablement accru au cours de l'année 2010, le montant des avoirs ayant cette zone géographique comme contrepartie est tout à fait négligeable. En effet, sur la base des chiffres disponibles au 31 décembre 2010, la position en question s'élevait à 5 010 millions d'euros, ce qui représentait 0,2% du total de la valeur nette d'inventaire des OPC, qui pour rappel s'élevait à 2 198 994 millions d'euros à cette même date. Cette position regroupe l'ensemble des instruments financiers, soit les créances, obligations, actions et participations non cotées.

Tableau 4.14 :

Encours des instruments émis par les pays du Maghreb, Proche et Moyen-Orient, détenus par les OPC luxembourgeois (en millions d'euros)

	2009/12	2010/03	2010/06	2010/09	2010/12
Maghreb, Proche et Moyen-Orient	1 407	2 290	3 211	4 317	5 101
dont titres publics	606	1 432	2 165	3 175	3 676

Source : BCL

Les pays pris en compte sont les suivants : Emirats arabes unis, Bahreïn, Egypte, Jordanie, Koweït, Liban, Maroc, Oman, Qatar, Arabie saoudite et Tunisie. Certains pays n'apparaissent pas dans cette liste (Algérie, Lybie, Syrie, etc.), car l'encours vis-à-vis d'unités résidentes dans ces pays est nul.

De même, la détention d'actifs originaires du Japon par les OPC est peu significative. Fin décembre 2010, le montant des titres et créances originaires de l'archipel nippon s'élevait à 13 533 millions d'euros, soit 0,6% de la valeur nette d'inventaire des fonds.

Tableau 4.15 :

Encours des instruments émis par le Japon et détenus par les OPC luxembourgeois (en millions d'euros)

	2009/12	2010/03	2010/06	2010/09	2010/12
Japon	14 429	14 873	15 302	15 075	13 533
dont titres publics	6 893	6 134	6 664	6 256	4 834

Source : BCL

### 2.1.3 Les OPC monétaires

#### a) Le nombre de compartiments

Au 31 décembre 2010, 462 compartiments monétaires étaient officiellement enregistrés auprès de la CSSF, par rapport aux 479 compartiments monétaires enregistrés au 31 décembre 2009. Notons encore que le nombre des OPC monétaires a encore décliné au début de 2011, puisque la Place comptait 451 fonds de ce type à la fin du mois de février.

#### b) La somme de bilan

En 2010, parallèlement à la croissance des marchés financiers, les OPC monétaires ont continué à perdre leur attrait aux yeux des investisseurs. En effet, depuis avril 2009, les principaux indices boursiers sont plutôt orientés à la hausse et les investisseurs se sont tournés vers les OPC ayant une politique d'investissement plus active en termes d'instruments financiers, au détriment des OPC monétaires dont les rendements sont réputés plus limités. Au 31 décembre 2010, la somme de bilan des OPC monétaires s'élevait à 284 554 millions d'euros contre 319 372 millions au 31 décembre 2009. Par conséquent, au cours de l'année 2010, le recul s'est élevé à 34 818 millions d'euros, soit - 10,9%. Cette tendance à la baisse s'est prolongée au début de 2011. A la fin du mois de février, le montant des parts a encore reculé de 2 032 millions d'euros par rapport à décembre, soit 0,7%.

#### c) La politique d'investissement

Les investissements des OPC monétaires sont majoritairement, voire exclusivement, constitués de dépôts en banques et de titres de créance dont l'échéance initiale et/ou résiduelle n'excède pas 12 mois.

Au 31 décembre 2010, le portefeuille de titres autres que des actions représentait 77,7% du total, contre 82,1% à la fin de l'année précédente. Parallèlement, la part des créances sur les établissements de crédit s'élevait à 20,2% du total, contre 17,2% fin 2009. Notons que, au 30 novembre 2008, la part des créances sur les établissements de crédit avait atteint un pic de 32,9%. Avec la crise financière, la politique d'investissement des OPC monétaires avait basculé en faveur des placements bancaires, considérés comme moins risqués. Avant la crise, soit avant la mi-2007, la part des créances sur les établissements de crédit dans le total du portefeuille des OPC monétaires avoisinait les 12%.

A la fin du mois de décembre 2010, le portefeuille de titres autres que des actions se composait de titres émis par les établissements de crédit (61,2% contre 60,3% au trimestre précédent et 56,9% fin décembre 2009), de titres émis par le secteur public (18,2% contre 20,1% au trimestre précédent et 23,1% fin décembre 2009) et de titres émis par le secteur privé non bancaire (20,6%).

Malgré une diminution progressive de leur quote-part au cours de l'année 2010, les titres émis par le secteur public ont conservé une certaine importance dans le portefeuille-titres des OPC monétaires en regard de la proportion qu'ils occupaient fin juin 2008 (4,7%). Cette importance s'explique par deux facteurs majeurs, d'une part la recherche de placements à faible risque lors de la crise et, d'autre part, le besoin de financement accru des administrations publiques confrontées à la nécessité de financer les conséquences sociales de la crise et des programmes de relance économique.

Tableau 4.16 :  
Portefeuille de titres autres que des actions détenus par les OPC monétaires luxembourgeois  
(en millions d'euros, sauf indication contraire, encours en fin de période)

Emetteur des titres	Montants en millions d'euros			Variation en millions d'euros et en %				Poids relatif	
	2009/12	2010/09	2010/12	2009/12 - 2010/12		2010/09 - 2010/12		2010/12	
				en millions d'euros	en %	en millions d'euros	en %	Total <sup>1)</sup>	Zone géographique <sup>2)</sup>
<b>Emetteurs résidents</b>	3 094	3 686	3 732	639	20,6	47	1,3	1,7	100,0
Etablissements de crédit	2 224	2 849	2 942	717	32,2	93	3,3	1,3	78,8
Administrations publiques	0	0	0	0	-	0	-	-	-
Autres secteurs	869	837	791	-79	-9,1	-46	-5,6	0,4	21,2
Autres intermédiaires financiers	813	774	716	-96	-11,9	-58	-7,5	0,3	19,2
Sociétés d'assurances et fonds de pension	0	0	0	0	-	0	-	-	-
Sociétés non financières	57	63	75	18	31,0	11	18,0	0,0	2,0
Ménages et ISBLM	0	0	0	0	-	0	-	-	-
<b>Emetteurs des autres pays de la zone euro</b>	136 254	116 216	108 207	-28 047	-20,6	-8 009	-6,9	49,0	100,0
Etablissements de crédit	73 595	65 259	62 780	-10 815	-14,7	-2 479	-3,8	28,4	58,0
Administrations publiques	40 292	27 703	23 294	-16 998	-42,2	-4 409	-15,9	10,5	21,5
Autres secteurs	22 366	23 254	22 133	-233	-1,0	-1 121	-4,8	10,0	20,5
Autres intermédiaires financiers	15 389	12 748	12 207	-3 182	-20,7	-541	-4,2	5,5	11,3
Sociétés d'assurances et fonds de pension	570	761	534	-36	-6,4	-227	-29,8	0,2	0,5
Sociétés non financières	6 407	9 745	9 392	2 985	46,6	-353	-3,6	4,2	8,7
Ménages et ISBLM	0	0	0	0	-	0	-	-	-
<b>Emetteurs du reste du monde</b>	122 892	114 974	109 111	-13 780	-11,2	-5 863	-5,1	49,4	100,0
Etablissements de crédit	73 321	73 414	69 588	-3 733	-5,1	-3 827	-5,2	31,5	63,8
Administrations publiques	20 295	19 576	16 925	-3 370	-16,6	-2 650	-13,5	7,7	15,5
Autres secteurs	29 277	21 984	22 599	-6 678	-22,8	615	2,8	10,2	20,7
<b>Total</b>	<b>262 240</b>	<b>234 876</b>	<b>221 050</b>	<b>-41 189</b>	<b>-15,7</b>	<b>-13 825</b>	<b>-5,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Source : CSSF

1) Poids relatif par rapport au total du portefeuille de titres autres que des actions

2) Poids relatif par rapport au total du portefeuille de titres autres que des actions émis par des résidents de la zone géographique concernée

## 2.2 LES ASSURANCES<sup>20</sup>

Le secteur des assurances a clôturé l'année 2010 avec un quatrième trimestre en demi-teinte. Si l'encaissement des branches non vie progresse encore de 25,56% par rapport au 4<sup>ème</sup> trimestre 2009, les primes en assurance-vie reculent de 46,98% par rapport à la collecte exceptionnelle du trimestre correspondant de l'exercice précédent, tout en demeurant supérieures aux chiffres de 2008.

20 Cette contribution a été fournie par le Commissariat aux Assurances



Grâce aux excellentes performances des trimestres précédents, l'ensemble de l'année enregistre une croissance des primes de 25,32% : les branches vie progressent de 26,81%, alors que celles de l'assurance non vie augmentent de 11,93%.

En assurance-vie toutes les branches participent au dynamisme de l'encaissement. La croissance de 20,66% de l'encaissement relatif aux produits en unités de compte confirme la reprise de cette activité, un temps victime de la crise des marchés boursiers, alors que l'envolée des primes des produits vie à rendements garantis se poursuit avec une progression de 43,35%. Bien qu'encore largement prépondérants, les produits en unités de compte ont une nouvelle fois vu leur part de marché diminuer et les primes correspondantes ne constituent plus que 67% de l'encaissement contre 70% en 2009.

L'évolution des produits classiques reste influencée par les produits d'épargne-pension au titre de l'article 111bis de la loi sur l'impôt sur le revenu : les quelque 41 140 contrats – en progression de 9,97% par rapport à 2009 – ont généré un encaissement de 66,98 millions d'euros à la fin de 2010.

Le total des provisions techniques des assureurs vie s'établit à 88,41 milliards d'euros à la fin de 2010, en progression de 28,51% par rapport à fin 2009 et de 5,88% par rapport à la fin de septembre 2010.

Les résultats des entreprises vie s'inscrivent avec 124,09 millions d'euros, en progression de 34,23% par rapport à l'exercice précédent.

L'assurance non vie – hors assurances maritimes du 4<sup>ème</sup> trimestre – progresse de 11,93%. L'encaissement des assureurs travaillant essentiellement, sinon exclusivement sur le marché luxembourgeois, augmente plus vite que l'inflation avec une croissance des primes de 6,57%. Avec une progression de 26,17% de leur encaissement, les entreprises opérant à l'étranger dans les branches d'assurances non vie hors assurances maritimes renouent avec la croissance après la consolidation enregistrée un an auparavant. L'assurance maritime pour laquelle seules les données des trois premiers trimestres sont disponibles et qui est essentiellement le fait de quelques grandes mutuelles dont l'encaissement reflète l'évolution des sinistres a régressé de 18,79% au cours de cette période.

Avec un excédent après impôts estimé à 140,15 millions d'euros, le résultat des entreprises d'assurance non vie luxembourgeoises hors assurances maritimes progresse de 34,15% par rapport à celui de 2009.

L'emploi des entreprises d'assurances directes a augmenté de 65 unités pour s'établir à 3 950 personnes à la fin de 2010. Avec un niveau de 100,14 millions d'euros les impôts directs sont en augmentation de 6,27% par rapport à 2009.

Les chiffres relatifs aux primes, aux impôts et aux résultats ne concernant que les seules entreprises contrôlées par le Commissariat aux assurances, se trouvent donc exclues les succursales luxembourgeoises d'entreprises d'assurances d'autres pays de l'Union Européenne dont l'ensemble des données pour 2010 ne sera connu qu'ultérieurement.



**5 ANALYSES SPÉCIFIQUES**

- 1 Fundamental Liquidity 106
  - 1 Introduction 106
  - 2 How Should we Think about Fundamental Liquidity? 108
  - 3 Welfare Effects of Liquidity 109
  - 4 Liquidity and Diversity Dynamics 110
  - 5 Path Dependency and Liquidity 111
  - 6 Liquidity, Network Effects and Contagion 112
  - 7 Conclusion 114
- 2 The Impact of the Basel III Liquidity Regulations on the Bank Lending Channel in Luxembourg 115
  - 1 Introduction 115
  - 2 Basel III liquidity regulation and monetary policy transmission mechanism 116
  - 3 The model specification and the data 117
  - 4 Estimation results 120
    - 4.1 Monetary Policy Transmission 120
    - 4.2 The impact of compliance with the new standards on the bank lending channel 121
  - 5 Conclusion 124
- 3 The leverage cycle in Luxembourg’s banking sector 127
  - 1 Introduction 127
  - 2 The mechanics behind the leverage cycle 127
  - 3 Description of econometric approach 130
  - 4 Overview of the results 131
    - 4.1 Unemployment 131
    - 4.2 European GDP growth 131
    - 4.3 EuroStoxx 50 Index 131
    - 4.4 Euribor-OIS spread 132
    - 4.5 Consumer confidence 132
    - 4.6 Herd effect in deleveraging 132
  - 5 Conclusion 133



## 1 FUNDAMENTAL LIQUIDITY<sup>1</sup>

By  
Jean-Pierre Zigrand\*

### 1 INTRODUCTION

In this paper I would like to encourage a discussion about a basic issue that in the midst of a crisis by necessity tends to be brushed under the carpet for the simple reason that financial decision makers spend much of their time on putting out fires. The topic is the one of true asset market liquidity. It is perhaps only a bit of an exaggeration to say that liquidity is an intellectual blind spot in our understanding of markets.

Indeed, what is a *fundamentally liquid* market? The phenomenon of liquidity has been largely absent from the formal discourses in financial economics until quite recently, and a history of not understanding the factors and differences in liquidity across multiple securities, markets and times has probably had deleterious effects on finance theory as well as on the practice and policy making of finance. Given that not even a clear definition exists, this would seem a hopeless endeavour. But the worry I have is that if we do not know what liquidity is, then we cannot know whether liquidity is good or bad or how we can arrange markets to improve upon their current liquidity. But even if we knew how to make a certain market a bit more liquid, what do we know about why the market has the liquidity it currently has in the first place? How can we know liquidity is resilient? A simple idea would be to say that liquidity is fundamental, or resilient, if the security serves a useful purpose, and that the liquidity would therefore survive if some of the economic or regulatory parameters were to change a bit, say though the imposition of a small tax or the closing of a regulatory arbitrage loophole.

For instance, the empirical finance literature has shown in a series of impressive papers the extent and the dynamics of statistics such as bid-ask spreads, depth of the limit order book, volume, as well as a multitude of named, amalgamated, metrics that combine a few of these statistics.<sup>2</sup> We would argue that bid-ask spreads, volume, depth and the like are some of the *symptoms* of liquidity. If an investment company is going to arrange its trading, including minimising market impact, such metrics are very useful. They also have the advantage of being quick and easy to compute (which has the potential drawback that observers will focus solely on these measures for the simple reason that they are easy to compute). Still, they are not liquidity itself, at least not the liquidity that matters from an overall social welfare point of view. They are a short-cut to liquidity. They are a *reflection* of liquidity but they do not imply fundamental liquidity.

Does it follow from the observation about a symptom, say that a market's bid-ask spreads tightened, that this asset is *fundamentally liquid* or that the evolution has been welfare improving? Or more to the point, how confident are you to predict future liquidity on the basis of current symptoms, without also thinking about why this security is being traded in the first place and by whom? The literature has very largely shown for example that Mifid and RegNMS have reduced bid-ask spreads, and have concluded that therefore those markets have become more liquid, which in turn must mean they have improved social welfare. The last two implications might well be true, but I have yet to see any systematic analysis of the reasons why this ought to be expected, probably because the implication almost seems tautological. Does the fact that bid-ask spreads remained tight during the flash-crash make us rethink liquidity? And what if, as is commonplace these days, the exact same security is trading on many different exchanges and alternative trading venues? Which bid-ask spreads does one consider? What is more, since a large fraction of trades occurs off the lit exchanges in dark pools and on crossing networks, those trades do not even involve any notion of spread. One would like to find a measure for the overall market liquidity of the cross-listed security.

\* London School of Economics

1 I thank Andy Haldane, Oliver Linton and Rohit Rahi for helpful discussions.

2 See for instance the paper by Goyenko et al. (2006) for a survey of some of those measures and how they compare to each other.

All of these observations lead me to explore the idea that the *fundamental reasons* why a security can exhibit some of the liquidity symptoms ought to be referred to as the “true liquidity” of a security or a basket of securities in a given market as well as across all markets. Or put differently, there is *proximate liquidity* (“a low bid-ask spread”) and *ultimate, or fundamental liquidity* (“a deep welfare-based desire to trade this security”). While both may coincide in many instances, confusing or confounding them would be dangerous.

The starting point of my thinking is to move away from a narrow finance-centric focus and to go back to Economics 100 and to say that the fundamental job of the financial markets is to allocate resources to their best use while allowing investors to diversify their risky holdings doing so. In that sense one would expect a market to be more liquid the better it delivers on this promise, both in the sense of being better tailored to the required reallocation and in the sense of allowing this transfer to occur on a larger scale. In other words, a truly liquid security ought to have both a useful payoff profile and the scale. The standardised observable symptoms would then be expected to reflect the same. Or viewed from the opposite end, if a given market has tight bid-ask spreads or the like but delivers no useful role to market participants, any small transaction cost, tax or other impediment to trade would mean that the market effectively closes, and this lack of resilience is incompatible with the notion of true liquidity. Or consider a market with a large number of identical, wealthy and not very risk-averse investors. There is no trade in that economy, but if an outsider came in and wanted to trade a certain number of units of some security, the market impact of that trade is close to zero, and yet there is no liquidity in that market since apart from the small newcomer no-one has an interest in trading the security. Similarly, the bid-ask spreads remained very tight compared to historical norms during the flash crash episode of May 6th, 2010 as well as during the many other mini flash crashes, and yet few would argue that the markets were very liquid. We see that true liquidity is not simply a question of atemporal spreads but a deeper question of the role played by the market. This is the first question regulators need to ask themselves when they consider setting the rules of the game:

“What is the aim of the game? What is the purpose of financial markets in the first place? Should the objective be finance-centric, and therefore focus on inward-looking liquidity metrics, or should the objective be broader and involve the economy as a whole, in which case the liquidity metric needs to be fundamental?”

For instance, let us assume that a regulator needs to form a prediction as to the future liquidity of the sovereign CDS market after the banning of naked shorts, or to form an estimate of the resulting liquidity losses. It would be difficult, even slightly odd, to do so through extrapolation of past proximate liquidity measures, but it would make a lot of sense to do so by asking the question as to the amount of true benefit that end-users get by being able to hedge their exposures, direct as well as indirect, to sovereign risk factors.

True liquidity also has the connotation of a certain stability, or permanence over the cycle. For instance, a market can be very “liquid” in a boom, when a certain lucky constellation of ephemeral coincidences obtains, but dry up quickly once this balance disappears. Governor Mersch (Mersch (2009)) makes the observation that the onset of the crisis has refocused the discussion from the topic of liquidity abundance to severe liquidity penury in just a few months. Since the holders of a security might have counted on the ability to offload the security in times of stress or thereafter, this security would fail the test of “over-the-cycle-liquidity.” Some observers point out that our horizons and patience shrink as the time scales of market events speed up, see for instance Haldane (2010). Some might conjecture that by relying on the current real-time instantaneous measures of liquidity market participants may be subtly induced to ignore the bigger picture of fundamental liquidity over multiple, including longer, horizons. They become more high-frequency trader rather than more Warren Buffett.



Finally, regulations are not neutral in terms of liquidity. It is true, for instance, that government debt plays a crucial role in allowing reasonably safe intertemporal transfers of resources from today to later periods. Pension funds for instance come to mind. Still, the liquidity of some such bond benefits directly from regulations. A number of regulated investors for instance cannot invest in sub-investment grade bonds. This creates additional liquidity for government debt and removes some liquidity from corporates and the like. Or consider the kinds of securities that are accepted by central banks as collateral. The fact of being acceptable to a central bank by itself creates liquidity, at least as long as future acceptance is credible. The idea is that regulations can affect one side of a trade, either the natural demand or the natural supply of a given security by providing incentives to carry this natural demand or supply over to a similar security, but one that benefits from a regulatory advantage. The security that now suffers from an imbalance between demand and supply will suffer from a liquidity point of view because the depth is no longer there, even though its theoretical profile of cash flow reallocations is equally attractive.

## 2 HOW SHOULD WE THINK ABOUT FUNDAMENTAL LIQUIDITY?

A full formal treatment can be found in Rahi and Zigrand (2010). In a nutshell, we propose a metric that is not model-dependent, but its properties of course will be. Roughly, we define liquidity as the gains from trade achieved in equilibrium through the trading of securities. Financial markets are liquid if they allow investors to execute large amounts of welfare-enhancing security trades. One would expect that the proximate measures of liquidity offer a picture that is consistent with the fundamental measures of liquidity in normal circumstances. The gains from trade are determined by the magnitude of the change in both prices and quantities, i.e. by the extent to which the marginal valuations of investors change relative to autarky, and by the scale of the accompanying trades.

The notion that liquidity manifests itself in the interaction of the scale of trades and the alignment of marginal valuations is commonsensical to market practitioners. For instance, for a new derivative contract to establish itself successfully on an exchange it needs to attract trades that benefit from this new security because of a hedging need between natural counterparties with a need for sizable trades. Purely speculative contracts attract less liquidity in part due to the no-trade theorems. Most new derivatives contracts listed fail because they fail to attract sizable demand and supply exhibiting mutual benefits.

Heuristically, our fundamental liquidity metric, which can be applied to a single security as well as to an exchange or to the overall market, can be written as follows:

Fundamental liquidity  
=gains from trade mediated through securities markets  
=(scale of trades)× (measure of change in marginal valuations)

This measure of liquidity is intuitive. The first component, the scale of trades, is related to the market impact of trades, or depth. If markets are deep, an agent can trade a large amount without adversely affecting the terms of trade. By itself, however, this is not a sufficient measure of liquidity. A market could be very shallow at the margin and yet already at equilibrium have realised large amounts of welfare improving gains. The second component of our liquidity metric, i.e. the change in marginal valuations induced by trading, measures the usefulness of security markets in terms of the gain in efficiency that trading secures for investors.<sup>3</sup> This efficiency gain is reflected in the degree to which marginal valuations are aligned

3 Formally, the measure of change in marginal valuations is given by the mean-square difference between the marginal valuation (the so-called state-price deflator  $p$  satisfying:  $price = E[p \cdot payoff]$ ) in equilibrium after trading the given securities on one hand and the marginal pre-trade valuation on the other hand,  $E[(p_{post-trade} - p_{pre-trade})^2]$ . The paper by Chen and Knez (1995) exhibits a wealth of useful properties of this metric, as well as empirical methods to implement it. The scale or depth of the market is measured by a first-order approximation to the market impact function, essentially equal to the harmonic sum of all of the market participants' risk tolerances (and therefore a larger addressable market or individually more risk tolerant end-users, or both, will naturally exhibit a larger scale).

relative to autarky as agents trade their way from the endowment point towards the contract curve. This will naturally depend upon the potential gains from trade, the degree of competition in intermediation, and the payoff characteristics of the securities available for trade. By itself, alignment of marginal valuations is not a sufficient characteristic of liquid markets either, for it could be that there is a large adjustment in marginal valuations, and yet the amount traded and its welfare impact are small.


The advantages of this metric are manifold. First, our liquidity metric is expressed not in terms of an abstract unit but directly in terms of real resources saved, a proof of which can be found in Rahi and Zigrand (2010). While the metric appears abstract, it can be shown that it is exactly equal to the additional real resources that can be consumed as a result of being able to reallocate resources using this security.

Second, being in terms of real resources saved implies that liquidity can be aggregated and disaggregated easily, including across multiple trading venues, a feature that few other liquidity metrics have been designed to do since they focus on one given security at a time. In other words, regulators may not be mainly interested in whether an option with strike price 35 and time-to-maturity of 18 months is liquid, but whether the options market in general is liquid. The metric proposed here works out-of-the-box on one security, on one family of securities, or indeed on all securities, and the liquidity of a portfolio of securities is equal to the sum of liquidities of its constituent elements, i.e. the sum of all real additional resources available because of the trades mediated through the given assets.

### 3 WELFARE EFFECTS OF LIQUIDITY

When thinking about the longer term organisation of the financial architecture, as opposed to putting out the fires of the current crisis, measures need to go back to the basics and make sure they think about overall welfare as opposed to incremental tinkering with welfare. It is tempting for example to observe the effects or the proximate causes of a crisis and to act and legislate with an overly strong emphasis on these, and with insufficient perspective about the larger picture. We give a few illustrations.

- Liquidity played a crucial role in the development of the current credit crisis, and again in the flash crash. In the credit crisis it was the disappearance of the overnight and ABCP markets that contributed to the downfall of SIV and conduit type structures. The symptoms were suggestive of an illiquid market, and the fundamental measure of liquidity was in agreement since a non-negligible part of the interest in the pre-crisis CP, SIV, CDO etc. markets did not arise because of the fundamentally useful allocational services rendered by these securities but rather relied on narrow regulatory arbitrage margins. Some of these markets have yet to recover accordingly given the absence of compelling economics. On the other hand, we would venture to suggest that CDOs in general can contribute to social welfare if set up properly to address those potential welfare improving gains from trade, rather than as a mere vehicle to exploit low-margin regulatory arbitrages.
- In the flash crash, it was the absence of any buy-and-hold buyers (especially at the NYSE due to the slight delays) that led to the disappearance of liquidity and to the extreme prices at stub quotes as market orders wiped out the limit-order book. This raises interesting questions about the fundamental liquidity of markets that operate at such micro-second scales: is it really necessary and socially useful to trade that quickly and to quote stuff and to submit thousands and thousands of quotes for the same stock, far removed from the best bid and the best offer, per second? Or can the continuous auction be replaced by a repeated batch auction, and what would the unintended consequences of that be? The answer to these questions are not known, but they are the object of much scrutiny. If liquidity was not grounded in welfare (the fundamental liquidity metric we propose is solidly welfare based) then the structure of trading did not really matter.

- 
- Similarly, during the unravelling of the sovereign credit crisis in Europe, CDS spreads that reflected the markets concerns about a sovereign's creditworthiness were attacked by the officials of the respective countries and institutions as being the unrepresentative quotes determined in an illiquid and one-sided market, and therefore that any interpretations of these spreads in terms of informed creditworthiness would be unwarranted. Serious studies ought to be conducted that show the welfare benefits arising from sovereign CDSs, including the informational benefits that both markets and central banks need to monitor, as well as the indirect social costs that can arise if illiquid spreads can infect other markets through threshold effects and the resulting damage done through positive feedback loops.

These few examples illustrate two of the many facets of liquidity, proximate and fundamental.

#### 4 LIQUIDITY AND DIVERSITY DYNAMICS

Liquidity for a given security is not constant and varies with the cycle. For instance, securities markets exhibit occasional bouts of insidious positive feedback effects that wipe out liquidities. Some securities are more prone to such amplifying feedback effects than others, and some classes of securities recover quickly while others never do. The securities that suffer less over the cycle from bouts of vanishing risk appetite are often those securities that serve a useful role to society and for which there is a natural demand and supply balance. Since the underlying services rendered are going to be in demand again, once risk aversion abates the market's liquidity is restored, and in anticipation of this, the downfalls during the downwards amplification episode are milder also. For instance, some structured vehicles existed solely to exploit small arbitrage or rates spreads, rather than serve the purpose of enabling investors to trade towards the contract curve. All it takes is a small change in regulations to eliminate any interest this given security could have held.

We construct now a more elaborate example in order to illustrate that healthy trades require a double coincidence of wants, and that the gains from trade are themselves endogenous. The formal model can be found in Danielsson and Zigrand (2008). Assume that there is a diverse population of intelligent forward-looking investors who trade with each other on the basis of unexploited gains from diversification, hedging or indeed differential risk-aversion. They are also facing risk-sensitive regulatory constraints, say of the VaR type, either because VaR-type rules are mandated by Basel II or because the debt and equity holders of the company would like to reign in moral hazard on behalf of traders who otherwise may engage in excessively risky trades. The securities that the investors can use to accomplish those gains from trade exhibit good liquidity given that the initial diversity of players and the availability of useful securities allow all investors to reap diversification, allocational and risk-transforming benefits. Now suppose that an initial negative shock hits a small class of securities. This shock will on one hand lead to capital losses to the holders of the securities, and on the other hand it will lead to an elevated level of risk as signalled by the VaR measures. Both effects lead investors to reduce their risky holdings so as to stay compliant with the VaR constraints, or otherwise they need to raise new capital, which is often difficult exactly in such circumstances and new issues also take time. Since many financial institutions now need to unload some of their risky portfolios, such prices fall. The renewed fall and the further heightened VaR levels mechanically force a further round of fire sales and so forth. This is the insidious positive feedback loop studied in Danielsson et al. (2010) and Zigrand (2010). Even though the original holdings were not necessarily speculative and levered positions, financial institutions (FIs) still felt compelled to sell them off, at least temporarily, appearing as if their risk appetite had vanished. What is more, though, is that in such a situation pretty much all FIs find themselves acting in a more risk-averse fashion, but the largest increase in risk aversion occurs in the behaviour of the intrinsically more risk-loving FIs who were holding the riskier and perhaps more levered portfolios in the first place. In other words, not only do most FIs suddenly act in unison, driven by a latent risk-appetite factor, their *diversity* has been reduced as well. Of course some FIs will appear to have mastered the onset of the



crisis better than some others, with a few having been so lucky to have profited opportunistically, the market as a whole will act more alike because the distribution of the effective risk-aversions has become more uniform, as well as higher.<sup>4</sup>

Diversity often has a positive effect on stability, refer for instance to the colourful introductory text by Page (2011). It also has such a positive effect on liquidity. In contrast, in a world that has become less diverse there are bound to be fewer gains from trade, and market liquidity dries up. This is one aspect that current regulations do not seem to have taken on board. Regulators explicitly refer to their determination to apply uniformity to all players. We appreciate their reasoning, but we feel it overly simplistic and short sighted. A crisis driven by positive feedback loops can be dampened if investors step in as the markets fall and forward looking benefit-risk ratios improve. This requires the existence of investors able to step in, unhampered by regulatory VaR and other constraints. Some investors subjected to such rules may happen to be sitting on dry powder and are able to buy, but what is required is a large enough measure of investors free to buy. The few who did step in during the last crisis and stabilise markets were the sovereign wealth funds, the Buffetts, some hedge funds, as well as the central banks. The stabilising effects on markets and on liquidity of regulatory diversity cannot be overstated. Similarly, imposing bans on naked short selling of CDS may (and we presume this is part of the original intention) remove one of the two sides of a trade and imposes uniformity. If all FIs desire to hedge a risk, it requires a speculator to step in, for a fee. If speculators cannot step in, then a more uniform market will support little trade and little hedging can be done.<sup>5</sup>

While the uncertainty unfolds, risk appetite and diversity vanish, and liquidity vanishes as a result since only few of the ultimately desirable trades get done. But in this dismal episode the seeds of recovery are sown because the forward looking risk premia and Sharpe ratios on fundamentally useful securities are very high. Asset prices are so low that new demand, through slow-moving new capital raised to explore the favourable investment opportunities, pushes prices up. Together with the natural upward drift that must exist so as to rationalise the high risk premia in the first place, those markets that do exist for a reason gradually recover and FI capital replenishes. Those securities, especially those in zero net supply, that turn out not to have played any welfare improving roles do not exhibit high forward looking Sharpe ratios, and therefore they do not recover and simply vanish. As capital is replenished, the endogenous risk recedes, allowing both a more natural level of risk appetite and a more diverse risk appetite to return. The stranglehold of the risk-appetite factor that drives much of the movements during a crisis recedes, and securities prices and returns disperse again more, driven by a larger set of factors that includes their own more idiosyncratic ones.


## 5 PATH DEPENDENCY AND LIQUIDITY

With the main ideas and concepts of liquidity defined and illustrated, I would like to explore some fascinating implications.

If fundamental liquidity is equal to scale times pricing improvement towards more efficient markets, *scale* is the variable that directly depends on institutional details. Consider for instance the treasury futures. The pricing benefits are easy enough to figure out, and even if the overall scale of trades that can be supported by this market was known beforehand, it still is not necessarily known beforehand how the scale will be distributed across fragmented and competing market places. The CBOT, now part of the CME Group, has always had the lion's share of this market despite the fact that competitors, such as Eurex US, have offered

4 In the original paper it is shown that as the feedback loops become more violent, the ultimate distribution of effective risk aversion coefficients is exactly uniform among those FIs who operate under the VaR-type rules.

5 The signalling value of the CDS would then also deteriorate as dissenting voices will find themselves heard less, over and above the knock-on effects of lower liquidity on the CDS markets to lower liquidity on those markets where one of the sides used to hedge their exposure through proxy sovereign CDS



this contract on possibly more attractive terms for final users. But on June 16th, 2005 Eurex US admitted they were unable to wrestle volume from CBOT and exited the market. The market for Treasury futures in general when defined by its payoffs is very liquid in our sense, although this does not necessarily mean that any precise such form will be exhibiting great proximate liquidity statistics. Or seen the other way around, one cannot deduce from the fact that the Eurex US treasury futures appears to be illiquid that the treasury futures market is illiquid. The relevant market for welfare purposes is the overall market for treasury futures.

As a further example, consider the decisions of a central bank that between two payoff-equivalent securities accepts one security as collateral but not another. The security deemed eligible by the central bank would be more liquid, even for identical payoff profiles, since the scale is magnified through the additional acceptance and useful properties the security inherits as a result. Similarly, assume that one security is admissible in satisfying the Basel III Liquidity Coverage Ratio but another very payoff-similar one is not. Given the charges suffered by the non-admissible one, market liquidity will be reduced.

Liquidity exhibits interesting path-dependencies and positive feedback rules of its own. Ever since the research by Becker (1974), Schelling (1978), Arthur (1990) and others has the economics profession focused more of its attention on the interaction between increasing returns, path-dependency, social, network and positive feedback effects. Just as the story of VHS vs Betamax illustrates these links, liquidity does as well. Strategic complementarities exist that imply that the larger the number of people with a coincidence of wants who trade a certain contract on a certain exchange, the more likely I am to join them, everything else equal. Ideally all would like to coordinate on the same market (everything else equal, meaning that the chosen market does not charge monopoly rents etc.). If initially two exchanges have started to offer roughly the same contract, a small difference or sheer luck could have led one of the two to become dominant. Once one of the exchanges is dominant, trying to steal liquidity away from this dominant exchange requires therefore a very clear advantage, such as more efficient, cheaper, faster or subsidised (e.g. the so-called “maker-taker” model) trade executions. But it can be done, as Eurex proved to LIFFE, and as alternative trading venues in conjunction with high-frequency traders have shown when competing with the main incumbent exchanges.

The crucial question that academics, politicians, regulators and market participants are trying to come to grips with at this very moment is whether *overall* fundamental (i.e. welfare based) liquidity in today's fragmented markets is larger than it would have been had markets remained monopolised.

## 6 LIQUIDITY, NETWORK EFFECTS AND CONTAGION

Securities markets are interconnected in a sophisticated web of relationships. For instance, a bank that sells a derivatives product to a customer hedges its exposure either in the underlying market (the so-called “delta-hedging”) or using yet other derivatives products. A large trade in one option leads to the repricing of hundreds of contracts, including all other options with different strikes and maturities as well as all products with embedded options. In the modern fragmented world of alternative trading venues, such as the exchanges and the MTFs in Europe, any trade on a given trading venue may lead to a counteracting trade on another trading venue to align prices.

It follows that liquidity for one product on one given trading venue depends through this web of links on the liquidity of other securities on possibly other trading venues. The question arises how the liquidities of different products on different venues depend on each other. For instance, suppose a bank sold an OTC put option to a client. The liquidity of that OTC put market depends on the ease by which the bank can hedge its exposure, which is reflected in the liquidity of the hedging market, and the liquidity of the hedging market in turn may depend on yet other market liquidities. Now assume there is a shock to liquidity on the hedging market, say short selling of the underlying stock is restricted. If the market

for puts and the market for stocks are complementary, then the market for put options will be hit by a detrimental liquidity shock as well. On the other hand, assume that there are two alternative trading venues that list the underlying security that serves as hedge. Assume also that due to a computer outage one of the two trading venues needs to shut down. One can then imagine that liquidity can move from the shut to the second, open, underlying market. Liquidity is badly affected on the shut market, but it reappears to some extent on the second open market, with a small but not catastrophic effect on liquidity in the options market. Here the two trading venues for the underlying security are substitutes while the overall any one of them is complementary to the options market.

This thought experiment is not just an intellectual exercise. It ought to be of great importance for financial stability to know the map of links across trading venues and markets and to know the circumstances under which a given link in this network is complementary or substitutable. In fact, the network must also consider balance-sheet links between various financial institutions. As highlighted by Governor Mersch (Mersch (2009)), the usefulness of the assets held by banks on their balance sheets as liquidity buffers depended on not having to honour the liquidity backstops they provided to various SPVs that refinanced themselves by short-maturity ABCP (in what used to be a very liquid ABCP market) so as to hold less liquid MBSs and tranches of collateralised debt obligations and the like. The initial subprime losses ripped through the network like an e-coli contagion and did not only expose the various liquidities to be highly complementary, but led also to a dearth of liquid instruments<sup>6</sup> that would have breached further thresholds with the potential to create further nefarious feedback loops had the central banks not implemented the various liquidity replenishment programmes. As it was, endogenous risk in this network led to the simultaneous drying up of many liquidities that in normal times were thought of as neither complementary nor as substitutable, but as the overall risk appetite generated by endogenous risk vanished, it led to a forceful and simultaneous scaling back of many different liquidities. It appears that in periods of stress, liquidities tend to become more complementary and less diverse.

For an equity-specific pure market example (more fully argued in Rahi and Zigrand (2010)), consider the extraordinary events of Thursday 26th of November 2009. The UK stock markets basically consist of the London Stock Exchange as the main venue with around 60% of trading volume for FTSE-100 stocks, with Chi-X, BATS and Turquoise as the main MTFs. Since these exchanges list a large common set of securities, one could not unreasonably view them as being competing exchanges, or substitutes. On that day due to a server error, the LSE halted trading at 10:33, placing all order books into auction mode until trading resumed at 14:00. If these venues were strong substitutes, then one would have thought that the negative liquidity shock on the LSE would lead to a positive liquidity shock on the MTFs. But the opposite happened. Our model suggests that these markets ought to be understood as liquidity complements.

We come back once more to the CDS market and to the proposal to ban naked shorts on sovereign CDS. The liquidity into which small and medium Portuguese infrastructure companies can tap in order to issue bonds or stocks does not exist in a vacuum. For instance, the liquidity for these securities is related to the extent by which a non-Euro area sovereign wealth fund can arrange this investment. The liquidity of the infrastructure bonds in euros is complementary to the liquidity of the dollar/euro forex market and to the liquidity of the Portuguese sovereign CDS market. A negative liquidity shock to the CDS market will transmit the shock contagiously to all markets that are complementary and linked. The welfare losses accumulate through positive feedback effects. Those feedback effects are worsened further by the fact that liquidity restrictions tend to reduce the number of market intermediaries willing or able to make markets.

6 When analysing bank balance sheets, central banks and regulators worry about both the liquidity of any given security held by credit institutes and with the *amount* of such liquid instruments held, as illustrated by the paper by Giordana and Schumacher (2011) in this issue of the *Revue de Stabilité Financière*. The crisis affected *both*. Our paper deals mainly with the intrinsic fundamental liquidity of a given instrument and less with whether any one financial institution holds enough such instruments.




## 7 CONCLUSION

We outlined our thinking on the sort of liquidity that is explicitly welfare based as opposed to ad-hoc. We argued that assets that are fundamentally liquid in this sense possess natural properties in terms of real resources saved. Being in terms of gains from trade, fundamental liquidity looks through the symptoms of liquidity and links liquidity to the reasons why market participants choose certain markets in the first place. This allows a deeper understanding as to why certain markets are more liquid than others, links liquidity to the bio-diversity in the market, and in particular it offers a window to the future by allowing informed predictions as to the effects of institutional or business-cycle changes on future liquidities. The fundamental liquidity measure allows comparisons of liquidity over various horizons and across various markets, and allows for an intuitive understanding of liquidity dynamics and liquidity path dependencies. In particular, it lends itself easily to the analysis of network effects and cross-market contagion.

### References

- Arthur, B. (1990). Positive feedbacks in the economy. *Scientific American*, 262:92–99.
- Becker, G. (1974). A theory of social interactions. *Journal of Political Economy*, 82:1063–1093.
- Chen, Z. and Knez, P. J. (1995). Measurement of market integration and arbitrage. *Review of Financial Studies*, 8(2):287–325.
- Danielsson, J., Shin, H. S., and Zigrand, J.-P. (2010). Balance sheet capacity and endogenous risk. Mimeo, [www.riskresearch.org](http://www.riskresearch.org).
- Danielsson, J. and Zigrand, J.-P. (2008). Equilibrium asset pricing with systemic risk. *Economic Theory*, 35:293–319.
- Giordana, G. and Schumacher, I. (2011). The impact of the basel iii liquidity regulations on the bank lending channel in luxembourg. *BCL Revue de Stabilité Financière*.
- Goyenko, R., Holden, C. W., Trzcinka, C. A., and Lundblad, C. T. (2006). Horseraces of monthly and annual liquidity measures. Working Paper.
- Haldane, A. (2010). Patience and finance. Oxford China Business Forum, Beijing.
- Mersch, Y. (2009). Liquidité, ajustement des cadres opérationnels et orientation des politiques publiques. Technical report, Banque Centrale du Luxembourg.
- Page, S. (2011). *Diversity and Complexity (Primers in Complex Systems)*. Princeton University Press.
- Rahi, R. and Zigrand, J.-P. (2010). Endogenous liquidity and contagion in a world with multiple trading venues. Mimeo, London School of Economics.
- Schelling, T. (1978). *Micromotives and Macrobehavior*. Norton.
- Zigrand, J.-P. (2010). Modelling financial turmoil through endogenous risk and risk appetite. *BCL Revue de Stabilité Financière* 2010, pages 99–110.





been if the regulations had already been put in place prior to the crisis. This exercise is different from the regressions and predictions based on the historical data since we take into account the optimal balance sheet adjustments induced by the regulations.

Our results are as follows. We find a significant role for the bank lending channel in Luxembourg, which mainly works through small banks with a large shortfall in the NSFR. Thus, small banks that are suffering from relatively large maturity mismatches and that are relatively under-capitalized, as measured by the NSFR shortfall, are those that are most affected by a contractionary monetary policy shocks. We also show that big banks are able to increase their lending following a policy-driven increase in the short-term interest rate. This result confirms that Luxembourgish banks are liquidity providers to the market<sup>4</sup>. Additionally, we provide a more detailed description of the underlying mechanism of the bank lending channel in Luxembourg by disaggregating the shortfalls into their components (i.e. the stock of high quality liquid assets, the net outflows, the required stable funding and the available stable funding). The results suggest that indicators of the width of the funding bases (i.e. net outflows, available stable funding) are more relevant bank characteristics for the identification of the bank lending channel in Luxembourg than qualifiers on the assets (e.g. liquidity).

These results, firstly, qualify further on previous findings in studies for other European countries that do not find that the size of a bank is a relevant characteristic for explaining distributional effects of monetary policy shocks<sup>5</sup>. We show that a bank's size is a significant driver of monetary policy distributional effects but only if one also takes into account the current liquidity and maturity mismatch structure of a bank itself.

Our findings regarding the impact of the new liquidity regulations lead us to the conclusion that the relevance of the bank lending channel is likely to be abridged as banks make their way to compliance. Adhering to the NSFR may reduce the reaction of the loan supply to monetary policy shocks more strongly than complying with the LCR. This was to be expected as any reduction in the maturity mismatch of banks strengthens the bank's position to cope with funding run-offs. In any case we find that, once banks adhere to both ratios, the bank lending channel will no longer be effective in Luxembourg.

The article is organized as follows. In section 2 we discuss the LCR and NSFR more deeply in order to understand how they relate to monetary policy transmission. Section 3 describes the data and the empirical specification of the econometric model. The estimation results are presented in Section 4, while Section 5 concludes.

## 2 BASEL III LIQUIDITY REGULATION AND MONETARY POLICY TRANSMISSION MECHANISM

Here we discuss the potential roles that the LCR and NSFR would have in altering the impact of monetary policy on bank lending.

The LCR requires that banks hold high quality liquid assets to meet liquidity needs over a 30-day time horizon under an acute liquidity stress scenario (BIS (2010), p.1). The Basel committee's regulation then demands that banks have an LCR that exceeds one, suggesting that the stock of high-quality liquid assets

4 In case of Luxembourg, interbank lending mainly refers to intra-group lending activities as Luxembourg's banks are not strongly active in the international interbank market. All along the paper we will interchangeably use interbank and intra-group activities.

5 A series of studies has been devoted to measuring the relevance of the bank lending channel in the Euro Area (Angeloni, Kashyap and Mojon, 2003). Although a common finding to each country-level study is that a bank's size is not a relevant characteristic for identifying the bank lending channel, there are also country-wide differences underlying this result (see Ehrmann et al.; Worms; Hernando and Martínez-Pagés; Loupíns, Sauvignac and Sevestre; Gambacorta in Angeloni, Kashyap and Mojon, 2003). More recent studies have analyzed the implications of new practices, namely securitisation, market funding and financial innovation, on the bank lending channel (Altunbas et al. (2009), Loutskina and Strahan (2009), Hirtle (2008)). Their findings show that these practices have helped banks to isolate their asset portfolio from monetary policy shocks.

(HQLA) covers the net outflows (NO). Thus, the LCR shortfall is given by:  $LCR\ shortfall_{it} = NO_{it} - HQLA_{it}$ . The HQLA encompasses cash, high-quality securities and government debt. One would expect that banks with more HQLA are, *ceteris paribus*, more liquid banks and, therefore, be able to more easily offset monetary policy shocks through selling their liquid assets. The NO encompasses the entire expected outflow minus the expected inflow of money during one month. The main focus of the Basel Committee's definition of Outflows is on stable versus unstable deposit financing and off-balance sheet activities. Funding from unstable sources receives a higher run-off factor in the definition of NO than stable funding. Similarly, the Inflows compound different sources of revenues within the 30-day horizon. In order to encourage banks to hold higher HQLA, the Inflows are bounded at 75% of the Outflows. On the one hand, one would expect that a bank with higher NO faces a higher external finance premium because of the presumed lower resiliency of the bank's short-term liquidity risk profile. On the other hand, since bigger Outflows imply a bigger funding base due to a wider access to wholesale funding, one would expect that, during non stress periods, NO might be positively related to the ability of the bank to compensate for a reduction of core deposits<sup>6</sup>.

The NSFR requires a minimum of stable funding over a one-year horizon (BIS (2010), p.1). Thus, one could say that the NSFR focus is on a bank's maturity mismatch. As the NSFR ratio should exceed one, the shortfall is given by:  $NSFR\ shortfall_{it} = Required\ Stable\ Funding_{it} - Available\ Stable\ Funding_{it}$ . The Available Stable Funding (ASF) consists of capital, liabilities with maturity greater than a year or those that are expected to be stable during a crisis. The amount of Required Stable Funding (RSF) places more weight on those assets that are less liquid during stress periods and therefore require a more stable source of funding. One would expect that the loan supply of those banks with a higher NSFR will be less responsive to monetary policy. Firstly, given that a bank's capital is one of the components of the available stable funding, a higher NSFR might be associated with less reliance on outside funding and a lower external finance premium. Secondly, the bigger the ASF the larger a bank's stable funding base which increases the resiliency of a bank to liquidity shocks. Additionally, banks that have a higher amount of ASF are, *ceteris paribus*, less subject to maturity mismatch. Finally, the amount of RSF consists mainly of long-term assets (i.e. exceeding one year) and loans to retail clients or non-financial corporate clients of maturity less than one year. It also includes off-balance sheet exposures. A bank with assets that have a maturity structure that tends to be longer is more likely to face significant maturity mismatch risk and might face a higher external finance premium.

### 3 THE MODEL SPECIFICATION AND THE DATA

The empirical specification, based on the standard literature for identifying the bank lending channel, is designed to test whether banks that show different balance sheet structures react differently to monetary policy shocks. This approach is in line with the works conducted by the ECB on monetary policy transmission (see Angeloni et al. 2003). Our contribution is to use, as additional bank characteristics, the shortfalls in the LCR and NSFR.

$$\begin{aligned} \Delta \log(L_{it}) = & \alpha_i + \beta_1 \Delta \log(L_{i,t-1}) + \beta_2 \Delta r_t + \beta_3 \Delta \log(GDP_{t-1}) + \sum_{h=1}^z \beta_{4h} x_{ih,t-1} + \sum_{h=1}^z \beta_{5h} x_{ih,t-1} \Delta r_t + \\ & + \beta_6 \prod_{h=1}^z x_{ih,t-1} \Delta r_t + c_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

where  $i=1, \dots, N$  and  $t=1, \dots, T$  and where  $N$  denote the number of banks and  $T$  the number of quarters in the sample.  $L_{it}$  are the total loans of bank  $i$  in quarter  $t$ .  $\Delta r_t$  is the first difference of a nominal short-term

<sup>6</sup> Given the cap on inflows, the relationship between the Outflows and the NO is expected to be monotonic.

interest rate, and represents a proxy for the change in monetary policy.  $\Delta \log(GDP_{t-1})$  is the growth rate of the Luxembourgish real GDP, which allows us to control for the evolution of loan demand. The dummy variable  $c_t$  equals one for those quarter within the last liquidity crisis period<sup>7</sup> and zero otherwise. The lagged bank-specific characteristic  $h$  are given by  $x_{ih, t-j}$ . We include an interaction term between bank characteristics and the change in the level of monetary policy indicator aiming at testing for non-linear reactions of banks to monetary policy shocks. All bank characteristics are calculated as shares of total assets. Finally, the model allows for individual fixed effects in the error term  $\varepsilon_{it}$ .

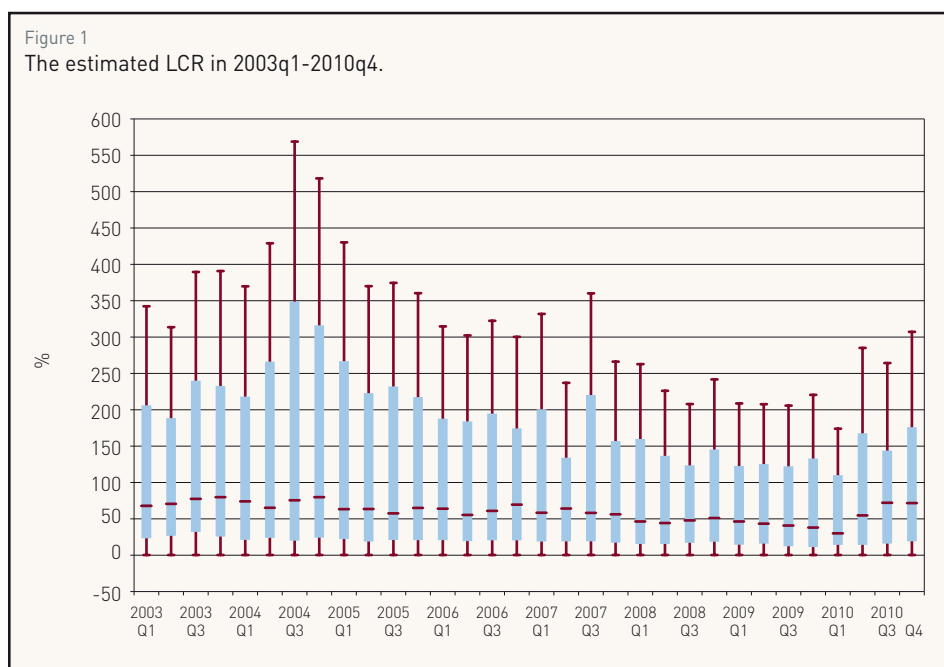
We consider as bank characteristics the ratios of the LCR and NSFR estimated shortfalls over total assets and their components (i.e. the stock of HQLA, NO, ASF and RSF). Additionally, we follow the literature by considering indicators of size (i.e. the logarithm of total assets), capitalization (i.e. the ratio of capital over total assets) and liquidity (i.e. the ratio of HQLA over total assets<sup>8</sup>).

In this study we make use of data from the statistical reporting of banks to the Banque Centrale du Luxembourg. We build an unbalanced panel for the period spanning 2003q1 to 2010q4 and have quarterly observations on balance sheet characteristics for a maximum of 157 banks per quarter (and a minimum of 68 banks)<sup>9</sup>. Our monetary policy indicator comes from the ECB Statistical Warehouse and is the Euribor 3 month interest rate.

In order to identify the bank lending channel of monetary policy transmission, standard practice considers the loans to non-financial corporates and retail customers in the econometric analysis. We deviate from that by using total loans. Since NFC and retail loans of Luxembourgish banks only add-up to less than 14% of total assets and less than 18% of total loans, the standard practice would give a constrained picture of the ECB monetary policy transmission through Luxembourg's banking sector. In the case of Luxembourg,

combining loans granted to different sectors is likely to be neutral for the analysis of monetary policy transmission as they tend to react similarly to a monetary policy shock.

In the following paragraphs we take a closer look at the evolution of the Luxembourgish banks' positions regarding the LCR and NSFR in the period spanning 2003q1 to 2010q4. Figures 1 and 2 show, respectively, the evolution of the quartiles of LCR and NSFR. A distinction should be made for the last three periods of the series because of the changes in the sample that followed the modifications in the reporting rules (see footnote 9). The median of the LCR declined from a maximum



Source: BCL, authors' calculations

- 7 We consider 2007q3 as the starting quarter which corresponds to the beginning of the financial turbulence (ECB Monthly Bulletin, 2010).
- 8 We consider a more restrictive definition of liquid assets than in the mainstream literature in order to fit to the definition of liquid assets required in the LCR. It is worth to note that underlying the LCR components there is the BCBS's acute stress scenario.
- 9 In the last three quarters we make use of a sample of banks representing between 82% and 95% of the sector's total assets. This is due to a change in the reporting rules of the Eurosystem of Central Banks which made the statistical reporting non-mandatory for small banks.

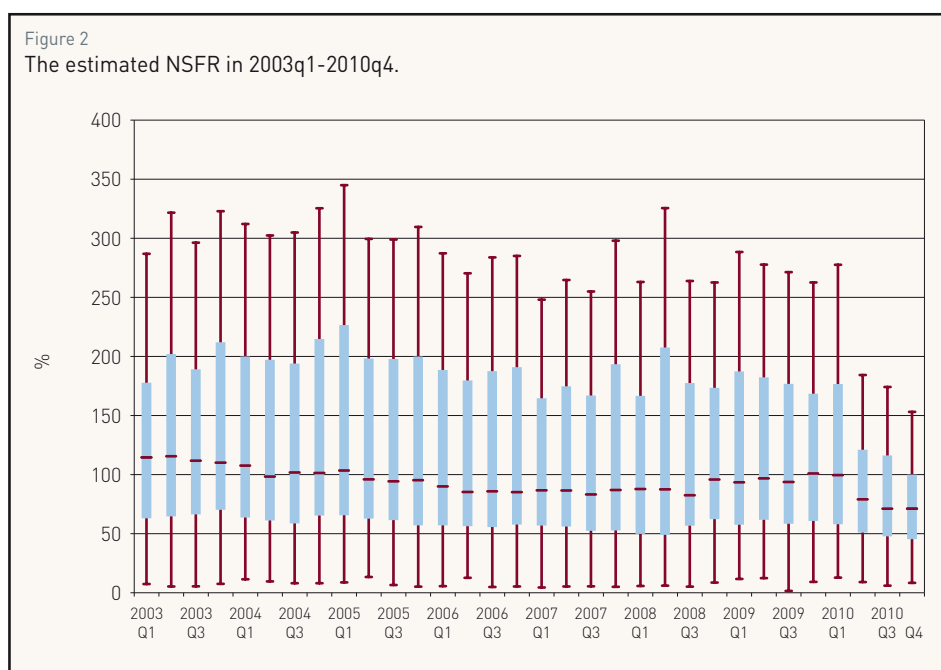


of 80% in 2003q4 to a minimum of 30% in 2010. Currently it stands at 71%, but potentially due to the reduced sample. In the aftermath of the crisis the LCR started to recover essentially due to big banks. The median of the NSFR was initially above 100% before 2005, but declined continuously until the start of the crisis to a level of 80%. It then recovered mainly due to small banks.

It is worth noting the significant differences in the median of the LCR and NSFR between big and small banks. Big banks fare better in terms of the LCR but worse in terms of the NSFR. This can be attributed to several crucial differences in terms of balance sheet characteristics (see Table 1 below). Big banks' average growth rate of loans is higher than the one of small banks. Small banks<sup>10</sup> have a higher ratio of LCR shortfall over total assets than big banks, mainly because of the differences in the ratio of HQLA over total assets rather than in the NO ratio. Conversely, the NSFR shortfall is lower for the smaller banks because of the differences in both the RSF and ASF. Small banks are also better capitalized than big banks.

We perform a simulation exercise in order to assess the optimal balance sheet adjustments that compliance with the LCR and NSFR would require. The simulated model<sup>11</sup> assumes that, in each period and given a vector of prices and adjustment costs, the banks maximize profits by selecting the amount of total loans, Level 1 and Level 2 securities (i.e. securities to be included in the stock of high quality liquid assets of the LCR<sup>12</sup>), capital (i.e. Tier 1 capital), and different categories of deposits, under the constraint of complying with the LCR, NSFR and leverage requirements<sup>13</sup>. The categories of deposits fit the definition of the cash outflows by counterparties of the LCR<sup>14</sup>.

The outcome is summarized in Table 1. It presents the average values, by quartiles of size, of the components of the standards, namely the ratios of HQLA, NO, ASF and RSF over total assets, as well as the share of the shortfalls in LCR and NSFR over total assets and the leverage ratio. On average, banks in the third and fourth quartiles of total assets mainly increase the ASF rather than reducing the RSF in order to adhere to the NSFR requirements. Regarding the LCR, moderate changes in the HQLA and the NO suffice for these important banks for complying. The most sizable changes are undertaken by medium-sized banks with increases in basically all components of the LCR and NSFR while small banks need to increase both their HQLA and their RSF.



Source: BCL, authors' calculations

10 We consider as small (big) banks those in the first (fourth) quartile of the total assets distribution. Medium-sized banks are those in the second and third quartiles.

11 See Kopecky and VanHoose (2004) for applications of a similar approach.

12 See items 39 to 42 in BIS (2010).

13 The details of the optimization program and the simulation procedure are available under request.

14 See items 54 to 83 in BIS (2010).

Table 1:

Average of the components of the shortfalls over total assets, by quartiles of total assets. Historical and Simulated data.

	Quartiles of Size	Shortfall			NO	ASF	RSF	Capital
		LCR	NSFR	HQLA				
Historical Data	1	0.029	-0.156	0.042	0.071	0.456	0.300	0.088
	2	0.062	0.024	0.048	0.110	0.302	0.326	0.035
	3	0.054	0.067	0.036	0.090	0.296	0.363	0.030
	4	-0.025	0.146	0.082	0.056	0.267	0.412	0.021
	Total	0.030	0.020	0.052	0.082	0.330	0.350	0.043
Simulated Data	1	-0.087	-0.030	0.133	0.047	0.528	0.498	0.506
	2	-0.122	-0.100	0.163	0.041	0.549	0.449	0.396
	3	-0.041	-0.140	0.085	0.044	0.451	0.311	0.108
	4	-0.060	-0.040	0.098	0.037	0.367	0.327	0.076
	Total	-0.080	-0.075	0.122	0.042	0.477	0.402	0.284

Sources: BCL, authors' calculations

## 4 ESTIMATION RESULTS

In this section we present the results of the econometric estimation of alternative specifications of the model of equation 1<sup>15</sup>. In our estimation we resort to GMM type estimators since we include the lag of the dependent variable and other potentially endogenous variables as regressors (Holtz et al., 1988; Arellano and Bond, 1991; Arellano and Bover, 1995; Blundell and Bond, 1998).

### 4.1 Monetary Policy Transmission

This section is based on the historical data series. We will present the estimated long-term marginal effects of a contractionary monetary policy shock on the growth rate of total loans and discuss the underlying economic intuition.

We firstly analyze the monetary policy effects using the specification that combines the shortfalls in both ratios. The bank lending channel in Luxembourg works through the smallest banks with a large shortfall in the NSFR. On average, banks in the first quartile of total assets and in the last quartile of the NSFR shortfall over total assets reduce total loans by 0.169% after an increase of one percentage point of the short-term interest rate. This result prevails since banks with a lack of stable funding are prone to lose funds following a contractionary monetary policy shock. Moreover, if these banks are small it would be harder for them to access alternative sources of funding.

Further, our estimation reveals that medium-to-small sized banks do not react to monetary policy shocks, while medium-to-big and big banks with a small NSFR-shortfall increase their loans by 0.119%. The explanation for the positive reaction of bigger banks' loan supply following a tightening in the monetary policy is that Luxembourg's banking sector plays the role of a liquidity provider within their group. A stricter monetary policy increases the demand for funds which is partly satisfied by an increase in loans from Luxembourg's banks. In addition, larger banks also tend to have a better access to short-term wholesale funding.

We turn now to the analysis of models disaggregating the shortfalls into their components. The analysis of the long-term marginal effects indicates that liquidity is not a relevant characteristic for the identification of the bank lending channel in Luxembourg. In contrast, the long-term marginal effects of a contractionary

15 The econometric results presented in the following sections are based on specifications that do not include the growth rate of Luxembourg's GDP or any other variable potentially related to the demand for loans because of their high correlation with the changes in the short-term interest rates. The correlation coefficient between a lag of the growth rate of Luxembourg's GDP and the change in the short-term interest rate equals 0.65.

monetary policy shock are significantly higher for big banks with a low ratio of HQLA (0.074%) than for big banks with high HQLA (0.004% and not significantly different from zero). This suggests that HQLA do not play the fundamental role of safeguarding the portfolios against liquidity problems. Clearly, banks with few HQLA are those that are more active on the market for loans and tend to function as liquidity providers. Conclusively, they are more likely to react positively to monetary policy shocks. However, small banks mainly funded by unstable sources (i.e. big net outflows) are better prepared to cushion monetary policy shocks than other small banks with more limited NOs. The average long-term marginal effect of a contractionary monetary policy shock is equal to -0.120% for the former banks but it is not significantly different from zero for the latter banks. Conversely, the ability of medium and big-sized banks to shelter monetary policy shocks is reduced the bigger are the NOs. Intuitively, larger funding bases prevent contractions of the loan supply more robustly than a bigger stock of HQLA may do. Furthermore, as big banks tend to have a higher leverage ratio compared to small ones, exceedingly unstable funding bases tend to overcompensate, for such banks, the positive effect of bank size.

Finally, we analyze a specification that includes the components of the NSFR shortfall (i.e. ASF and RSF) as regressors. The results are consistent with previous ones but, the exclusion of the LCR shortfall in this specification may have biased downwards the reaction of small banks toward a monetary policy tightening. The long-term marginal effects of a monetary policy contractionary shock estimated for small banks using this specification are significantly lower (the average long-term marginal effect for banks in the first quartile of total assets equals -0.243%). This highlights the fundamental role that short-term wholesale funding plays in helping small banks to cushion monetary policy shocks. As expected the availability of stable funding prevents total loans to diminish after a monetary policy shock and higher amounts of RSF enhance the transmission of contractionary monetary policy shocks. Nevertheless, the negative effect from RSF overcomes the positive effect from ASF for banks which are big enough or for those with an exceedingly high RSF ratio.

## 4.2 The impact of compliance with the new standards on the bank lending channel

In order to understand the potential impact of compliance with the Basel III regulations we perform three complementary analyses in this sub-section. As a benchmark we use the results from the specification that combines the shortfalls in both ratios to calculate the elasticities of the long-term marginal effects of a contractionary monetary policy shock. This allows us to argue, in a qualitative way, how the Basel III regulations might impact the bank lending channel. Then we predict the long-term marginal effects of a monetary policy shock (also calculated relying on the same specification) by extrapolating the previous results assuming that banks adhere to the regulations. In addition, we predict the long-term marginal effects of a monetary policy shock by making use of the model that combines the components of LCR and NSFR shortfalls and of the simulated balance sheet data. Finally, we use the simulated data to estimate the long-term marginal effects of a monetary policy shock directly.

### 4.2.1 Analysis based on historical data

Table 2 depicts the elasticities of the long-term marginal effects of a contractionary monetary policy shock with respect to changes in the shortfalls. The analysis of the elasticities allows us to conclude that complying with the NSFR would reduce the importance of the bank lending channel in Luxembourg (the elasticities are significantly negative and significant for all the quartiles but the fourth one). However, complying with the LCR is likely to enhance the relevance of the bank lending channel such as it currently operates in Luxembourg (the elasticities are negative for the first two quartiles but positive for the last two)<sup>16</sup>. The intuition of this result is straight-forward if we take into consideration the fact that a higher LCR

<sup>16</sup> These effects are slightly statistically non-significant (p-value = 0.102), we will analyze them as if they were fully significant. The p-values are equal for every quartile because the calculation of the long-term marginal effect engages only two estimated coefficients.

shortfall is related to a larger funding base relative to the holdings of HQLA. Thus, complying with the LCR would tend to reduce the availability of funds to feed the growth of loans.

Table 2:

**Average elasticities of the Long-term marginal effect of monetary policy contractionary shock with respect to the shortfall in each ratio.**

	Quartiles of LCR shortfall				Total
	1	2	3	4	
Elasticities with respect to NSFR shortfall	-3.676	-7.556	-3.332	-0.736	-3.825
p-value	0.053	0.053	0.058	0.222	0.096

	Quartiles of NSFR shortfall				Total
	1	2	3	4	
LCR shortfall	-0.544	-0.738	0.379	0.796	-0.027
p-value	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102

Sources: BCL, authors' calculations

We turn now to the quantitative analysis of the impact on the bank lending channel of the compliance strategy that banks would have to implement in order to adhere to the standards. Also relying on the same specification, we simulate the long-term marginal effect of a one point increase in the short-term interest rate assuming that banks comply, respectively, with the LCR but not with NSFR, and with the NSFR but not with the LCR. There is no particular assumption about the strategy a bank would implement to comply with the each standard, the positive shortfalls are simply, *ceteris paribus*, set to zero. We performed t-student test in order to compare the statistical significance of the differences observed between the estimated long-term marginal effects of a contractionary monetary policy shock and the simulated ones. The results of these tests confirm the conclusion of the analysis on the marginal effects' elasticities with respect to the NSFR shortfall. However, the predicted enhancement of the banks' reaction to a monetary policy shock after complying with the LCR standard, as measured by the simulated long-term marginal effects, is not as significant as the elasticities have suggested.

#### 4.2.2 Prediction on simulated data

A potential limitation of the previous analysis lies in the neutrality assumption of the balance sheet ad-hoc modifications adopted to reach compliance with the standards, i.e. there is no substitution effect on other balance sheet components. In order to overcome this weakness, we predict the long-term marginal effect of a monetary policy shock by using the balance sheet figures resulting from the simulation exercise described above. The results indicate that the bank lending channel in Luxembourg would not be strongly affected after compliance with the liquidity standards. The marginal effects are smaller in absolute terms but continue to be statistically significantly different from zero. Moreover, the marginal effect for small banks with a lower NSFR shortfall remains almost constant but statistically significant after compliance (i.e. -0.073%). Conversely, big banks will tend to see their ability to shelter monetary policy shocks slightly improved (i.e. 0.085% after compliance versus 0.078% before). Two reasons, related to the optimal adjustments prescribed by the simulation exercise, are underlying this result. First, the LCR shortfall will be lower and even negative for most banks, pushing-up the marginal effects. Secondly, compliance with NSFR seems to be achieved by increasing the ASF rather than reducing the RSF, sustaining the negative impact of a contractionary monetary policy shock for small banks. However, it is likely that banks with extremely high NSFR shortfall are also constrained to reduce the RSF in order to adhere to the NSFR. As previously stated, in our sample such banks are mainly the big ones.

### 4.2.3 Counterfactual analysis


We finally argue that complying with the new liquidity regulations might modify the mechanism of monetary policy transmission. Then, we adopt an alternative approach in order to estimate to which extent complying with the liquidity standards would affect the bank lending channel. We perform a counterfactual exercise that consists in fitting alternative specifications of equation 1, similar to the previously described regression models, but using bank level simulated data. The estimated long-term marginal effects of a contractionary monetary policy shock are exposed in Table 3. A general conclusion from the following analysis would be that the bank lending channel effectiveness for cooling down the economy is likely to be strongly limited after compliance with the standards.

Table 3:  
Average Long-term Marginal Effect of Monetary Policy shock: counterfactual exercise.

Quartiles	Quartiles of Size				Total
	1	2	3	4	
of HQLA					
1	0.108 (0.161)	0.112 (0.120)	0.024 (0.280)	-0.022 (0.197)	0.045 (0.207)
2	0.150 (0.053)	0.122 (0.186)	0.096 (0.230)	-0.053 (0.240)	0.069 (0.176)
3	0.154 (0.038)	0.069 (0.175)	0.123 (0.168)	-0.062 (0.233)	0.070 (0.140)
4	0.114 (0.165)	0.048 (0.173)	0.016 (0.412)	-0.066 (0.232)	0.029 (0.239)
of NO					
1	0.088 (0.167)	0.065 (0.132)	-0.014 (0.344)	-0.073 (0.244)	0.022 (0.218)
2	0.117 (0.069)	0.077 (0.133)	0.057 (0.266)	-0.050 (0.187)	0.040 (0.174)
3	0.144 (0.034)	0.087 (0.137)	0.095 (0.270)	-0.044 (0.273)	0.062 (0.188)
4	0.173 (0.076)	0.062 (0.283)	0.086 (0.251)	-0.038 (0.190)	0.090 (0.181)
of ASF					
1	0.259 (0.014)	0.220 (0.012)	0.180 (0.094)	0.005 (0.304)	0.122 (0.163)
2	0.140 (0.052)	0.113 (0.073)	0.030 (0.365)	-0.095 (0.159)	0.032 (0.162)
3	0.087 (0.111)	0.050 (0.164)	0.012 (0.393)	-0.112 (0.109)	0.036 (0.197)
4	0.100 (0.144)	0.050 (0.245)	-0.041 (0.350)	-0.073 (0.217)	0.024 (0.238)
of RSF					
1	0.267 (0.078)	0.174 (0.055)	0.127 (0.144)	0.044 (0.346)	0.126 (0.183)
2	0.171 (0.031)	0.102 (0.132)	-0.003 (0.434)	-0.081 (0.199)	0.027 (0.192)
3	0.090 (0.104)	0.057 (0.136)	0.008 (0.363)	-0.121 (0.089)	0.032 (0.148)
4	0.092 (0.128)	0.048 (0.245)	-0.019 (0.388)	-0.077 (0.206)	0.029 (0.238)
Total	0.138 (0.084)	0.072 (0.166)	0.054 (0.285)	-0.050 (0.226)	0.053 (0.190)

Note: p-values in parenthesis

Sources: BCL, authors' calculations



A visual inspection is enough to see the differences in the effects compared to those currently at work. Firstly, big banks are no longer able to cushion monetary policy shocks, as can be seen in the last row of Table 3 the effects are even negative though not significant. Small banks are better prepared after compliance with the standards to shelter a monetary policy tightening; 100 basis points increase in the short-term interest rate triggers an increase of 0.138% of the loan supply of small banks. Secondly, while NO continues to play a similar role as before compliance, HQLA tend to help small banks to better cushion the impact of the contractionary shock in monetary policy. In contrast, for bigger banks the sheltering effect is not significant. Finally, the higher the RSF ratio the lower the marginal effect.

The results confirm the previous statements; the effectiveness of the bank lending channel in Luxembourg tends to disappear. The striking result concerning the ability of small banks to protect their loan portfolio from a monetary policy tightening stems from the increase in their stock of HQLA which is positively related to the marginal effects, and from the softer burden that adhering to the NSFR imposes on them compared to big banks.

## 5 CONCLUSION

The aim of this article is to study the potential impact of the Basel III liquidity standards on monetary policy transmission through the bank lending channel in Luxembourg using bank level data.

A first contribution of this paper is the assessment of the relevance of the bank lending channel in Luxembourg. One of the innovations of this study is that, in addition to those bank characteristics usually considered in the literature, we test the potential explanatory power of the new liquidity standards for identifying distributional effects of monetary policy shocks. Our results indicate that the LCR and NSFR are vehicles of relevant information for identifying the bank lending channel. More precisely, we find that the bank lending channel in Luxembourg mainly works through small banks with a large shortfall in the NSFR.

Moreover, in contrast to the findings of studies focusing on other European countries, we find a significant asymmetry between the lending responses to monetary policy shocks of small and big banks. The small banks are less able to shelter their loan portfolio from monetary policy shocks, although the ability of small banks to absorb monetary policy shocks is improved as they have a higher ratio of Available Stable Funding (essentially composed of liabilities with maturity greater than one year) or benefit from a better access to short-term funding (i.e. bigger Net Outflows over total assets). Conversely, liquidity does not play a highly significant role for small banks. On the other hand, big banks are able to increase their loans following a monetary policy tightening which supports our argument that they are liquidity providers. In comparison to the results for small banks, higher ratios of ASF, NO or HQLA tend to reduce the ability of big banks to cushion contractionary monetary policy shocks. This arises since big banks with high ASF ratio are those that also have high ratios of RSF over total assets. The negative effect of the latter overcompensates for the positive effect of the former. Also, big banks tend to have higher leverage ratios than small banks and thus, for those banks, exceedingly high NO ratios are likely to overcompensate for the positive effect of the bank size. Finally, if banks hold HQLA for the purpose of long-term investment or as collateral then a higher share of HQLA is likely to reduce the effect of bank size.

The second contribution in the paper is the estimation and the analysis of LCR and NSFR time series. We show that the liquidity of Luxembourg's banks, as measured by the LCR, declined during the build-up to the crisis in 2008 from a maximum of 80% in 2003q4 to a minimum of 30% in 2010, and has just started to recover. Regarding the evolution of the NSFR we show that its median was above 100% before 2005, but declined steadily until 2008 to a level of 80%. This description suggests that further balance sheet restructuring is likely to take place in the medium term. Then, we estimate the optimal balance sheet adjustments using a constrained optimization where banks maximize their profits given that they have

to adhere to both liquidity ratios and the Basel III leverage standard. The simulation outcome uncovers large differences in the adjustments of small and big banks. While small banks tend to be pushed toward wholesale sources of funding, big banks are pointed toward retail and small NFC customers even if they have already a significant share of these types of deposits.


Based on the identified mechanism of monetary policy transmission, we estimate the impact of compliance with the liquidity standards using both ad-hoc and optimal balance sheet adjustments. The results suggest that complying with the NSFR will significantly reduce the relevance of the bank lending channel as it has just been identified in this paper. Conversely, complying with the LCR can potentially enhance the bank lending channel as it is currently working in Luxembourg. When we consider optimal balance sheet adjustments we can more adequately take into account potential substitution effects resulting from the balance sheet changes needed to adhere to the liquidity standards. The estimation of the long-term marginal effects on the growth rate of loans of a contractionary monetary policy shock using the optimal balance sheet changes shows that the monetary policy effects tend to be closer to zero but still significant.

One can further argue that complying with the new liquidity regulations might potentially modify the mechanism of monetary policy transmission. Then, we estimate a set of models based on the simulated bank level data. The results confirm previous conclusions; the bank lending channel in Luxembourg would tend to be less effective for cooling down the economy.

The introduction of the Basel III liquidity regulations in Luxembourg is, therefore, likely to lead to a banking sector that is, on the one hand, more resilient to crises but, on the other hand, also less likely to react to monetary policy shocks. We conclude that the short-term interest rate may lose part of its power as an instrument for central bank intervention.

## References

- European Central Bank (2010). The ECB's response to the financial crisis. Monthly bulletin, October: 59-74.
- Altunbas, Y., Gambacorta, L., and Marques-Ibanez, D. (2009). Securitisation and the bank lending channel. *European Economic Review*, 53(8):996-1009.
- Angeloni, I., Kashyap, A. K., and Mojon, B., editors (2003). *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*. Number 9780521828642 in Cambridge Books. Cambridge University Press.
- Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2):277-297.
- Arellano, M. and Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1):29-51.
- Bank for International Settlements (2010). *Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*. Basel Committee on Banking Supervision, December.
- Bernanke, B. and Gertler, M. (1995). Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4):27-48.
- Blundell, R. and Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1):115-143.



Cecchetti, S. (1995). Distinguishing theories of the monetary transmission mechanism. REVIEW-FEDERAL RESERVE BANK OF SAINT LOUIS, 77:83–83.

Chatelain, J., Ehrmann, M., Generale, A., Martínez-Pagés, J., Vermeulen, P., and Worms, A. (2003). Monetary policy transmission in the euro area: New evidence from micro data on firms and banks. *Journal of the European Economic Association*, 1(2-3):731–742.

Ehrmann, M., Gambacorta, L., Martínez-Pagés, J., Sevestre, P., and Worms, A. (2002). Financial systems and the role of banks in monetary policy transmission in the euro area. ECB Working Paper No. 105.

Hirtle, B. (2008). Credit Derivatives and Bank Credit Supply. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No. 276.

Holtz-Eakin, D., Newey, W., and Rosen, H. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica*, 56(6):1371–1395.

Kashyap, A. and Stein, J. (1995). The impact of monetary policy on bank balance sheets\* 1. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, volume 42, pages 151–195. Elsevier.

Kishan, R. and Opiela, T. (2000). Bank size, bank capital, and the bank lending channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(1):121–141.

Kopecky, K. J. and VanHoose, D. (2004). A model of the monetary sector with and without binding capital requirements. *Journal of Banking and Finance*, 28(3):633–646.

Loutskina, E. and Strahan, P. (2009). Securitization and the declining impact of bank finance on loan supply: Evidence from mortgage originations. *The Journal of Finance*, 64(2):861–889.

Peek, J. and Rosengren, E. (1995). Bank lending and the transmission of monetary policy. In *Conference series—Federal Reserve Bank of Boston*, Federal Reserve Bank of Boston, 39:47–68.



### 3 THE LEVERAGE CYCLE IN LUXEMBOURG'S BANKING SECTOR<sup>1</sup>

By  
Gaston Giordana\*  
Ingmar Schumacher\*

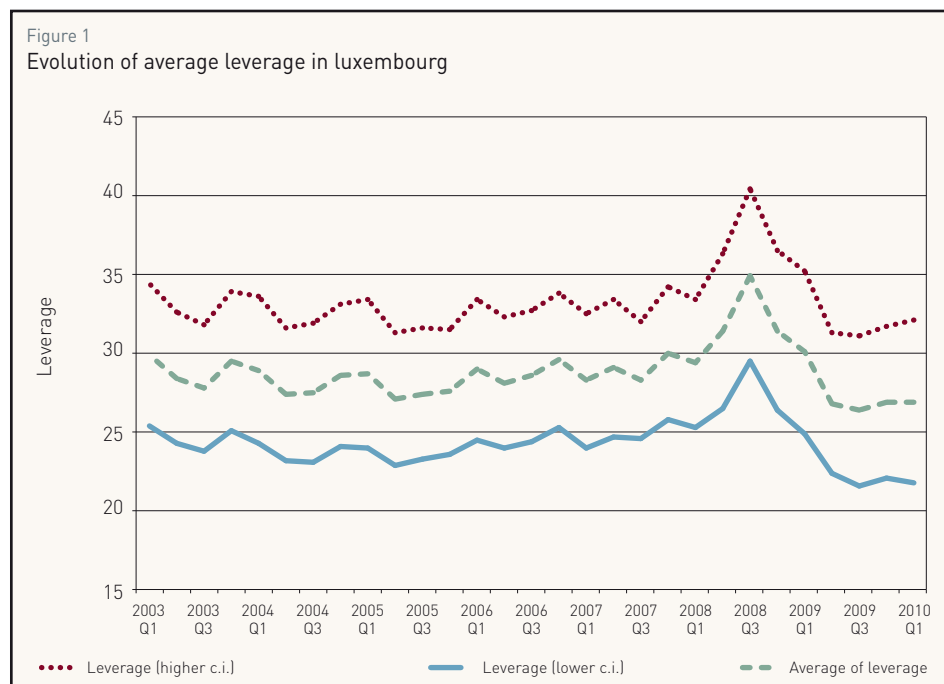
#### 1 INTRODUCTION

A variable that received quite some attention in the aftermath of the crisis was the leverage ratio. The leverage ratio is indicative for a bank's level of indebtedness and measures how much of a bank's own funds cover its assets. Banks tend to increase their profits by attracting more outside funding as outside funding is generally cheaper and easier to obtain than raising equity. However, relying on outside funding makes banks more susceptible to bank runs and sudden shifts in liabilities or risky assets. Therefore, one can associate a higher level of indebtedness, as measured by the leverage ratio (assets divided by own funds), with a higher probability of bank default and an increase in the impact of withdrawals of short-term liability.

It is, thus, useful to analyze why and when banks actually want to accept the higher risks that are associated with a higher indebtedness. To do this, we build a panel dataset with individual banks' balance sheet data covering the whole population of banks in Luxembourg and ranging from 2003 Q1 – 2010 Q1. We use macroeconomic indicators to study which factors drive the leverage cycle. Our real variables are the rate of unemployment and European GDP growth, the financial variables are the EuroStoxx 50 index and Euribor-OIS spread, while the expectation variables are the Luxembourgish consumer confidence indicator and a variable that we construct ourselves, which is new to the literature, and which we dub the herd effect. With this variable we want to capture at least a part of the herd behavior in the leverage process.

#### 2 THE MECHANICS BEHIND THE LEVERAGE CYCLE

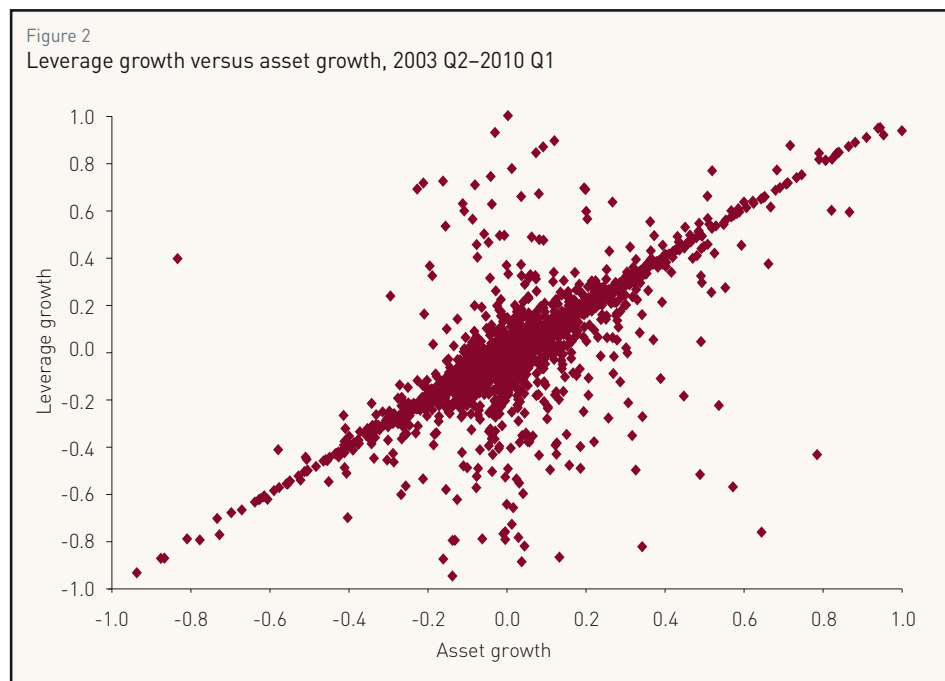
As Figure 1 shows, leverage in Luxembourg was procyclical during the boom of 2003 Q1 to 2008 Q1, increased sharply at the beginning of the financial turbulences in 2007 Q4, and then quickly decreased to its all time low with the materialization of the financial crisis in 2008 Q3. If banks expand their balance sheets by raising own funds, then leverage should decrease. As Figure 2 shows for individual bank data spanning the Luxembourgish banking sector from 2003 Q1 to 2010 Q1, this is clearly not the case in Luxembourg. Instead, increasing asset values are highly correlated with increasing leverage.



Source : BCL

\* Financial Stability Department

1 This contribution is a non-technical summary of a forthcoming BCL working paper.



Thus, banks increase their assets mainly through increasing their liabilities (less own funds). Figure 3 demonstrates that the evolution of leverage is mainly due to assets. While own funds continued to grow at approximately the same rate as before the crisis, assets reduced significantly after the Lehman bankruptcy.

Taking a closer look at the main components of assets, Figure 4 shows that the major driver of the collapse in the stock of total assets was total credits. A somewhat more disaggregated look at credits allows us to conclude that credits to 'monetary financial institutions' were the main source underlying the decline in total credits. The fact that mainly credits drive assets is supported through the observation that banks' portfolios in Luxembourg are, on average, composed to 75% of credits and to 15% of securities.

As Figure 3 shows, the increase in equity in the pre-crisis period cannot solely account for the growth in assets. Thus, the increase in assets must have come through attracting other liabilities. Similarly, since banks in Luxembourg reduced their assets from 2008 Q3 onwards while they continued to increase their equity, then this implies that they adjusted their balance sheets by changing other liabilities. Banks in Luxembourg did this especially through shedding deposits, which make up around 85% of liabilities on average. As Figure 5 shows, we observe a highly significant and positive correlation (82%) between asset growth and deposit growth. Thus, deposits are the main means of adjustment to match the asset and liability sides of banks' balance sheets in Luxembourg.

Figure 3  
Evolution of assets and own funds

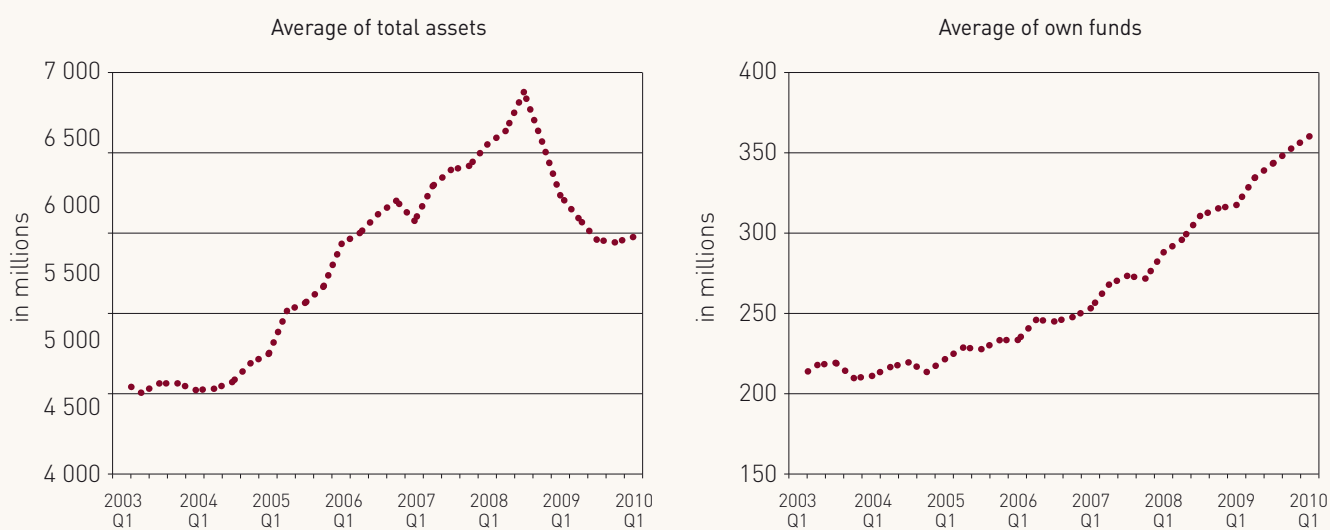
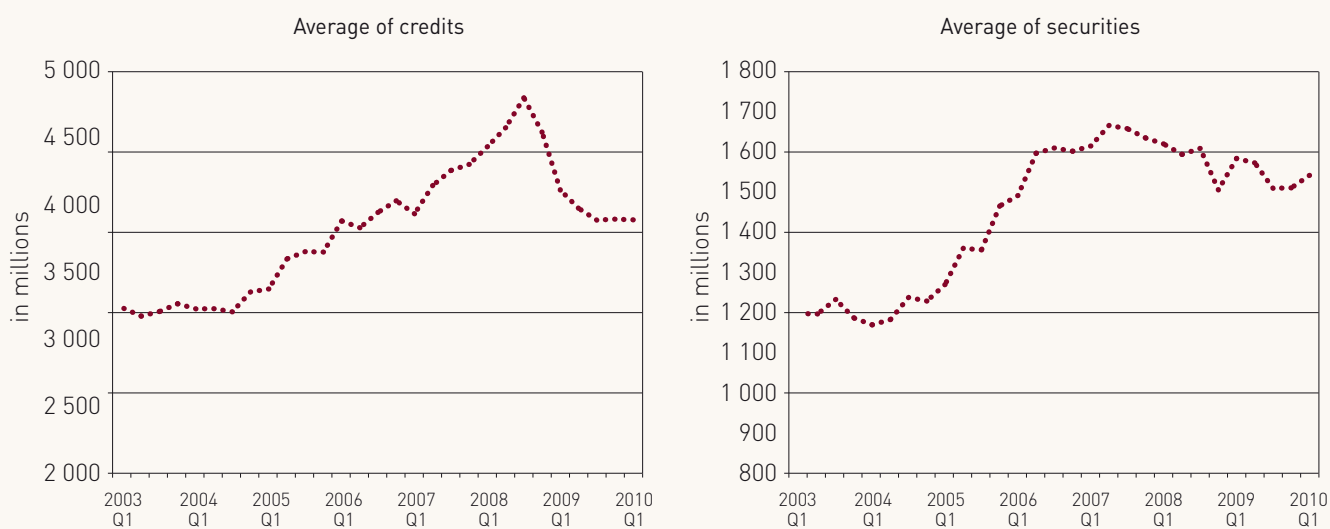
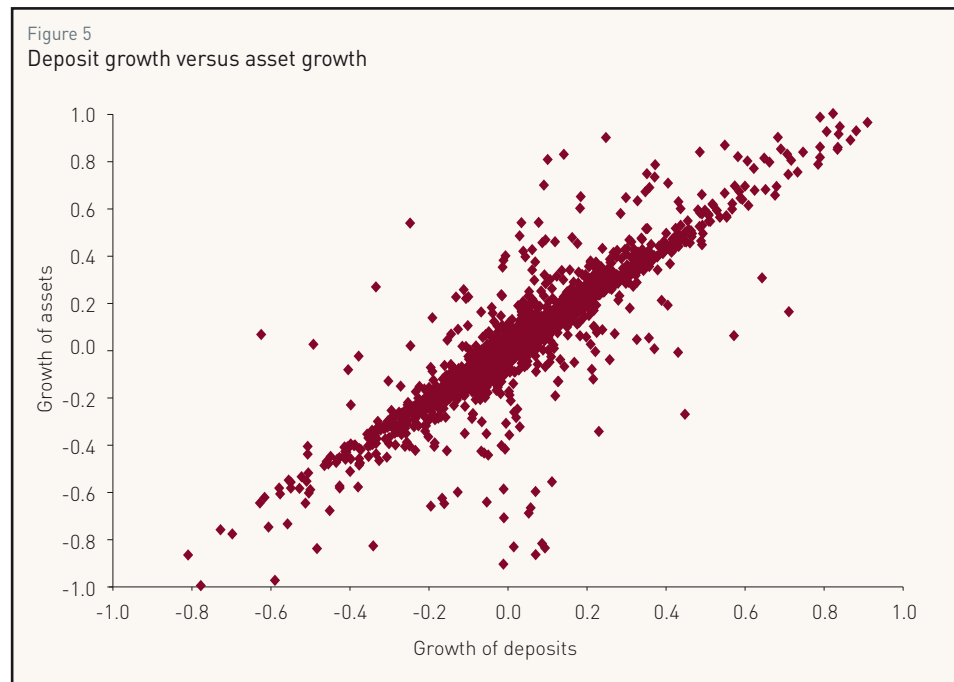


Figure 4  
Evolution of credits and securities





### 3 DESCRIPTION OF ECONOMETRIC APPROACH

The dataset that we construct to complement the descriptive analysis above is an unbalanced panel dataset consisting of 153 banks for the period 2003 Q1 – 2010 Q1. We define leverage as total assets divided by own funds. Own funds include basic capital, assimilated capital and reserves.

We account for the crisis period by defining a dummy called crisis, which is equal to one for the period 2007 Q4 - 2010 Q1. The date 2007 Q4 coincides with the beginning of the turbulences, where confidence, industrial production, GDP and the stock index started to decline.

Table 1 presents the summary statistics. Since most of the macroeconomic expectation variables are highly correlated, we decided not to use these simultaneously in the regressions but study their respective impacts individually.

Table 1:

Summary statistics

Variable	Mean	Stand. Dev.	Min.	Max.	Source
Growth in leverage	0.005	0.194	-0.878	0.992	BCL statistical tables
Consumer confidence	-0.525	6.188	-17	8	BCL, seasonally adjusted
Euribor-OIS spread	0.335	0.305	-0.18	1.04	ECB SDW
Herd effect	-0.001	0.016	-0.046	0.045	Authors' calculations
Growth in EU GDP	1.024	2.304	-5.18	3.56	ECB SDW, seasonally adjusted
EuroStoxx 50 index	299.7	73.2	177.4	440.8	ECB SDW, seasonally adjusted
Unemployment (%)	4.405	0.701	3.276	6.035	BCL, annual % change, seasonally adjusted
Crisis	0.334	0.471	0	1	Authors' calculations

Our econometric model is

$$\text{growth}(L_{it}) = \alpha \times \text{growth}(L_{it-1}) + X_{it-1}\beta + v_i + d_t + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

where we explain the growth in leverage by its lagged value (to account for dynamic effects), by a vector of variables  $X_{it}$  that we use to explain the macroeconomic environment (confidence, Euribor-OIS spread, EU GDP growth, EuroStoxx 50 index, unemployment and herd effect), by unobserved fixed effects  $v_i$ , seasonal dummies  $d_t$  and an error term  $\varepsilon_{it}$ .

The Arellano-Bond estimator is our preferred estimator here as we expect significant fixed effects which should give rise to the Nickell bias.

We now discuss our results variable by variable and present the coefficients of the estimates in brackets with stars denoting the significance levels (\*\*\*) implies p-value <0.01; \*\* implies p-value <0.05; \* implies p-value <0.1).

## 4 OVERVIEW OF THE RESULTS

### 4.1 Unemployment

Cross-boarder commuters make up a large share of employment in Luxembourg. Since, furthermore, Luxembourg's banks are rather internationally-oriented, it would be surprising to find an impact from unemployment on leverage as a whole. Instead, what is interesting to study is whether the unemployment rate predicts the evolution of credits and deposits to households in Luxembourg. We find that credits to households in Luxembourg are unaffected by unemployment, most likely because banks expect the increase in unemployment to be short-run and they expect little changes to the local collateral values.

In contrast, unemployment affects deposits from households in Luxembourg negatively, albeit only in the crisis (-0.0846\*\*\*). We believe that the increase in unemployment during the crisis seems to have reduced overall wealth sufficiently in order to be reflected in the amount of deposits held at the banks.

### 4.2 European GDP growth

Luxembourg is a strongly Europe-oriented banking sector with, on average, 42% of all deposits coming from monetary financial institutions (MFIs), and credits to MFIs averaging 72% of total credits. Thus, we expect European GDP growth to be a proxy for deposit supply and credit demand in Luxembourg.

We cannot find a significant effect from EU GDP growth to leverage growth in the pre-crisis period (-0.00841), but confirm a positive and significant effect during the crisis (0.0205\*). This effect during the crisis comes through a positive impact of EU GDP growth on credits (0.0126\*\*) and on deposits (0.0107\*\*). These findings would suggest that the financial sector in Luxembourg, in the build-up to the crisis, might not have been driven by economic fundamentals. In general, one would be inclined to call this evidence for a bubble, with the financial sector getting detached from the real sector.

### 4.3 EuroStoxx 50 Index

The Dow Jones EuroStoxx 50 Index represents the 50 strongest Blue-chip companies in Europe. Higher collateral values or assets prices should impact leverage positively through an effect on the market-book value and an expectation effect. Our econometric results show that the EuroStoxx 50 Index affected the growth of leverage during both the pre-crisis (0.000169\*\*\*) and crisis period (0.000347\*\*\*), with a statistically significantly higher impact during the crisis.



We can show that changes in the EuroStoxx 50 Index impact leverage nearly exclusively through credits and deposits. Thus, we find that banks in Luxembourg do not react to changing asset prices *per se*, but *inter alia*, to the news that comes with changes in asset values. In this sense, changes in portfolios in Luxembourg are not necessarily related to marking-to-market but instead to changes in expectations and collateral values.

#### 4.4 Euribor-OIS spread

The Euribor-OIS spread is the difference between the 3-month Euro interbank offered rate and the Overnight Index Average rate. The 3-month Euro interbank offered rate is the rate at which selected banks can lend three-month unsecured funds in the EU interbank market, and the Overnight Index Average rate is an average interest rate at which those banks can borrow unsecured overnight funding. In general, default risk and liquidity risk induce a positive difference between those two rates. As the financial crisis of 2007 was mainly driven by liquidity risk then the Euribor-OIS spread should reflect the market's view of liquidity problems. Since Luxembourg's banks are liquidity providers, we expect a positive impact from the Euribor-OIS spread on leverage.

We find that in the build-up to the crisis the Euribor-OIS spread is positively associated with leverage growth in Luxembourg (0.0445\*\*) through its impact on credits (0.0679\*\*\*) and deposits (0.0637\*\*\*). However, we find no significant impact during the crisis. Thus, an increasing spread indicates that Luxembourg's banks are in a relatively good position to provide inter-group funds more cheaply than if they come from other sources, but we find that this relationship breaks down during the crisis.

#### 4.5 Consumer confidence

The variable consumer confidence is derived from a monthly questionnaire answered by a representative sample of Luxembourg's citizens and is calculated as the average of four questions. These questions are related to the expected financial situation of households over the next year, the expected economic situation over the next year, the expected evolution of unemployment and the expected ability to save over the next twelve months. This variable should reflect the anticipated evolution of the economic situation in Luxembourg. We suggest that consumer confidence also reflects bankers' confidence, with increasing confidence inducing lower risk aversion and an increasing leverage (see also Kiyotaki and Moore, 1997).

Our results suggest that consumer confidence (or expectations) drive leverage during the crisis (0.00596\*\*\*), but not during the pre-crisis period. Thus, we find that there is indeed a role for the deleveraging process with banks reducing debt (mostly deposits) and shedding assets with decreasing confidence. We, however, do not find that consumer confidence can explain the build-up in leverage. It seems that the build-up is mainly driven by the increasing asset values, suggesting that stock market values and potentially the Euribor-OIS spread are the best indicators for the build-up of leverage.

#### 4.6 Herd effect in deleveraging

Bankers invest according to their expectations, and these should at least partly be driven by the macroeconomic environment and the expectations of others. When one bank sees that other banks sell assets or reduce leverage, then that bank might do the same for several reasons. One reason, taken from Kiyotaki and Moore (1997), is the effect of expectations on collateral. A banker who becomes less confident in the markets attaches a lower expected value to his loan portfolio, and will subsequently be inclined to reduce his lending to those agents whose loans he presumes are too risky. This, for example, arises through a worsening of the collateral values or payback rates. If sufficiently many bankers face this decline in confidence, this will impact collateral values across the markets and potentially generate fire sales of

assets leading to further pressure on asset and collateral values and finally inducing a vicious circle of forced deleveraging even on those banks that otherwise had a sufficiently riskless portfolio.

The argument above can be complemented with the approaches in the literature on herd behavior (see e.g. Chari and Kehoe, 2004; Devenow and Welch, 1996; Calvo and Mendoza, 1996). Herding arises when sufficiently many investors follow a specific behavior, which might induce other investors to disregard their own private information and follow the herd.

We define a bank *i*'s herd effect as the growth rate of the mean of leverage across all banks in Luxembourg at each period, excluding bank *i*'s leverage. This measures a bank's incentive for changing its leverage, given that it observes the average changes in leverage of all other banks in Luxembourg. If all banks deleverage at the same time, then this might induce other banks to deleverage as reductions in asset or collateral values require re-assessments of risks and subsequent portfolio restructurings. In addition to this, the herd effect variable will also take into account that banks might target a similar leverage ratio.

Our main findings are that the herd effect is active only during the crisis period, and it affects leverage growth positively (0.446\*\*\*). Thus, leverage is strongly impacted by the fact that banks react to the actions of the other banks. However, whether this is due to fire sales or changing expectations is difficult to assess with this variable.

## 5 CONCLUSION

In this short contribution we studied the impact of several macroeconomic variables on the evolution of leverage in the banking sector in Luxembourg. We found that the only variables that can predict the build-up in leverage before the crisis are the EuroStoxx 50 index and the Euribor-OIS spread. We expect that the EuroStoxx 50 index is mainly indicative for changing collateral values and therefore explains the increase in credits and deposits. In addition, the positive impact of the Euribor-OIS spread on leverage reflects the fact that Luxembourg's banks are liquidity providers. During the crisis period, most macroeconomic variables have a statistically significant impact on leverage, which of course is also driven by the fact that they are all highly correlated. We would need a structural model that explains the relationship behind those macroeconomic variables in order to understand which of these truly forces changes in leverage.

We also find a significant role for the herd effect during the crisis, indicating that banks may react to the deleveraging process that is happening in other banks. This gives some evidence for the fire sales argument and a vicious circle in deleveraging.

### Bibliography

Calvo, G. and E. Mendoza (1996). "Mexico's balance-of-payments crisis: a chronicle of a death foretold," *Journal of International Economics*, Elsevier, vol. 41 (3-4), pp. 235-264.

Chari, V. and P. Kehoe (2004). "Financial crises as herds: overturning the critiques," *Journal of Economic Theory*, vol. 119 (1), pp. 128-150.

Devenow, A. and I. Welch (1996). "Rational herding in financial economics," *European Economic Review*, vol. 50, pp. 603-615.

Kiyotaki, N. and J. Moore (1997). "Credit Cycles," *Journal of Political Economy*, vol. 105 (2), pages 211-48.













BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG

EUROSYSTEME

2, boulevard Royal  
L-2983 Luxembourg

Téléphone: +352 4774-1  
Télécopie: +352 4774-4910

[www.bcl.lu](http://www.bcl.lu) • [sg@bcl.lu](mailto:sg@bcl.lu)