



**REVUE
DE STABILITE
FINANCIERE**

2015



BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG
EUROSYSTEME



BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG

EUROSYSTEME



Toute communication ou suggestion peut être adressée à la

Banque centrale du Luxembourg
Section Communication
2, boulevard Royal
L-2983 Luxembourg
Télécopie : (+352) 4774-4910
e-mail : info@bcl.lu

Luxembourg, le 26 mai 2015

SOMMAIRE

1 L'ENVIRONNEMENT MACROECONOMIQUE NATIONAL ET INTERNATIONAL

1. Contexte économique international	14
2. Evolutions conjoncturelles au Luxembourg	15
3. Marché immobilier	17

2 LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES

1. Le marché de la dette souveraine	28
2. Risque de refinancement des banques	31
3. Les marchés des actions	33
4. Les marchés de matières premières	37
5. Les marchés des changes	39

3 LE SECTEUR FINANCIER : LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

1. Le secteur bancaire luxembourgeois	45
1.1 L'évolution du nombre d'établissements de crédit et de l'emploi dans le secteur bancaire	45
1.2 Le bilan des établissements de crédit	46
1.3 Décomposition des crédits et des dépôts de la clientèle non bancaire	50
1.4 Le compte de pertes et profits des établissements de crédit	62
1.4.1 Evolution des revenus	62
1.4.2 Evolution des coûts	66
1.4.3 La productivité dans le secteur bancaire luxembourgeois	68
1.5 La solvabilité	70
1.6 Le ratio de levier	79
1.7 La liquidité	80
1.8 Evaluation de la vulnérabilité du secteur bancaire	84
1.8.1 Indicateur de vulnérabilité	84
1.8.2 L'excès du crédit domestique : l'apport des fonctions d'efficacité du récepteur dans l'analyse des risques macro-prudentiels	85
1.8.3 Les tests d'endurance en tant qu'outils macro-prudentiels	87
2. Les autres acteurs du secteur financier	89
2.1 Les organismes de placement collectif	89
2.1.1 Les OPC non monétaires	90
2.1.2 Les OPC monétaires	93
2.2 Evaluation de la fragilité des fonds d'investissement : apport des probabilités de défaut conditionnelles	95
2.3 Les assurances	99

4 ANALYSES

1. MVAR Impulse Response Functions Compared to a VAR model: A First Assessment of the Macro-financial Linkages of the Banking Sector in Luxembourg	105
Abstract	105
Introduction	105
Data and Estimation of the VAR and MVAR Models	106
Impulse Response Functions of the MVAR Model	108
Computation of the Impulse Response Functions	109
Conclusion	110
2. An Assessment of Luxembourg's Residential Real Estate Market	112
Abstract	112
1. Introduction	112
2. Risks stemming from the residential property market	113
2.1 Demand side	114
2.2 Supply side	116
2.3 Disconnection of prices from their fundamentals	118
2.3.1 Ratio-based analysis	118
2.3.2 Model-based analysis	119
3. Risks stemming from the mortgage market	121
3.1 Borrowers' risks	121
3.2 Lenders' risks	124
4. Concluding remarks and ways forward	125
References	126

3. Interconnectedness between banks and market-based financing entities in Luxembourg	127
Abstract	127
1. Introduction	127
2. General overview of the domestic banking sector and the market-based financing entities within Luxembourg	128
3. Network analysis	129
3.1 Share of domestic bank investments in domestic/foreign market-based financing entities	129
3.2 Network of domestic banking sector exposures to domestic/foreign market-based financing entities	130
3.3 Network of domestic market-based financing entities exposures to domestic/foreign banking sectors	132
3.4 Bank exposures toward OPC sector by fund type	133
4. Domestic banking sector investments toward market-based financing entities	133
4.1 Bank investments in OPC sector by asset types	133
4.2 Banking sector investments in OIFs	134
4.3 Banking sector investments in MMFs	135
4.4 Banking sector investments in securitisation vehicles	137
4.5 Combined banking sector exposures to market-based financing entities	138
4.6 Geographical breakdown of banking sector investments	139
5. Funding from the market-based financing entities	141
5.1 Funding from other investment funds	141
5.1.1 The growing importance of funding from OIFs	141
5.1.2 The predominance of domestic OIFs	142
5.1.3 Identifying banks highly reliant upon the OIFs funding	142
5.1.4 High liquidity of deposits	143
5.2 Funding from money market funds	143
5.3 Funding from securitisation vehicles	144
6. Exposure of Luxembourg fund industry toward banks	145
6.1 MFIs as a major counterpart for MMFs on the asset side when foreign entities are included	145
6.2 Individual fund exposures to the banking sector	147
6.3 The sharp reduction in OIF total assets in 2008 was followed by a decrease in OIF deposits in domestic banks	148
6.4 Since the collapse of Lehman Brothers OIFs contribute more to the variations of banks' liabilities	149
7. Indicator framework for monitoring interconnectedness	149
8. Conclusions	151

LISTE DES ENCADRÉS DE LA REVUE DE STABILITÉ FINANCIÈRE 2015

1 L'ENVIRONNEMENT MACROECONOMIQUE NATIONAL ET INTERNATIONAL

Encadré 1.1 :

Evolutions des cycles financiers, du crédit et de l'activité réelle au Luxembourg 16

Encadré 1.2 :

Caractérisation de la dynamique des prix de l'immobilier résidentiel à partir de modèles économétriques 23

2 LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES

Encadré 2.1 :

Les opérations de politique monétaire de la BCL en 2014 33

Encadré 2.2 :

Mesure de l'attitude des investisseurs face au risque : analyse du marché des actions de la zone euro 34

3 LE SECTEUR FINANCIER : LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

Encadré 3.1 :

L'enquête trimestrielle sur la distribution du crédit bancaire 51

Encadré 3.2 :

Evolution des principales sources de financement et des crédits accordés par les banques de la place financière 58

Encadré 3.3 :

Créances des établissements de crédit sur les administrations publiques des pays membres de l'Union européenne et de pays d'autres régions géographiques 59

Encadré 3.4 :

Régulations Bâle III et leur mise en œuvre en Europe (CRR/CRD IV) : actualités 70

Encadré 3.5 :

L'indice z-score et la probabilité théorique de défaut des banques luxembourgeoises : indicateurs de stabilité financière 73

Encadré 3.6 :

La sensibilité des banques luxembourgeoises aux chocs de liquidité 81

Encadré 3.7 :

La détention de titres publics par les organismes de placement collectif 93

Avant-propos

La résilience du système bancaire européen a été considérablement améliorée au cours des dernières années grâce à la mise en œuvre d'un programme ambitieux de réformes institutionnelles, mais aussi réglementaires. L'année 2014 a été marquée par l'aboutissement de plusieurs éléments clés de la réforme financière aux niveaux national et européen.

Au Luxembourg, le projet de loi concernant la création d'un Comité du risque systémique a récemment été validé par la Chambre des Députés. Dans le cadre de ce comité, la Banque centrale du Luxembourg sera amenée à exercer un rôle de premier plan dans la surveillance macro-prudentielle. En parallèle, l'adoption de la loi transposant la directive européenne en matière d'exigences de fonds propres (CRD IV) met à la disposition des autorités nationales de supervision un ensemble d'outils macro-prudentiels dont l'éventuelle mise en œuvre nécessitera un calibrage fin et contribuera au maintien de la stabilité du système financier luxembourgeois dans son ensemble.

La prise de nouvelles fonctions par la Banque centrale européenne (BCE) dans le cadre du Mécanisme de surveillance unique en novembre 2014 constitue le premier jalon vers l'établissement d'une union bancaire à l'échelle européenne et devrait garantir une mise en œuvre uniforme de la surveillance prudentielle des établissements de crédit au sein de l'Union européenne. En effet, la BCE est en charge de la surveillance directe des établissements de crédit les plus significatifs en coopération avec les autorités compétentes nationales et partage également avec les autorités macroprudentielles nationales les instruments dédiés à la politique macro-prudentielle.

Avant que le Mécanisme de surveillance unique devienne opérationnel, une évaluation complète de la qualité des actifs avait été effectuée afin de favoriser l'assainissement des bilans des banques et d'accroître la transparence. Les résultats de cet examen approfondi ont mis en évidence la solidité des six banques luxembourgeoises les plus significatives examinées lors du dernier test d'endurance, puisqu'aucune d'entre elles n'a affiché une insuffisance de capitalisation par rapport aux standards fixés par la BCE et l'Autorité bancaire européenne, y compris dans l'éventualité d'un choc adverse très sévère. Cet exercice a permis d'améliorer la résilience du secteur bancaire européen en amenant les banques les plus fragiles à prendre des mesures supplémentaires pour renforcer leurs fonds propres.

Parmi les chantiers à venir, il reste à mettre en place un autre pilier de l'union bancaire concernant le financement de la résolution des banques européennes. Dès 2016, le Conseil de résolution unique deviendra l'autorité compétente en cas de crise d'une banque européenne significative. A ce titre, un Fonds de résolution unique doit être officiellement établi dans le même temps. Ce fonds constituera un élément essentiel au bon fonctionnement du mécanisme de surveillance unique. Il permettra de neutraliser le lien entre le risque souverain et le secteur bancaire national et d'éviter ainsi que les conditions d'emprunt des banques ne soient davantage fonction de leur localisation que de leur solvabilité.

Par ailleurs, la mise en œuvre à partir du 1^{er} janvier 2015 de la directive sur la fiscalité de l'épargne implique un échange automatique d'informations fiscales avec les pays de l'UE. En novembre 2014, le Luxembourg a été une des 51 juridictions signataires d'un Accord multilatéral d'échange d'informations entre autorités compétentes avec un premier échange fixé à septembre 2017. Cette évolution vers davantage d'échange d'informations à l'échelle mondiale permettra d'améliorer la transparence et d'assurer des conditions concurrentielles équitables entre les acteurs du système financier international.



L'ensemble des initiatives allant vers davantage d'assouplissement monétaire prises par le Conseil des gouverneurs de la BCE devrait également permettre d'atténuer les contraintes de financement des établissements de crédit et de liquidité et de favoriser le financement des économies des pays de l'Union monétaire. D'une part, les taux directeurs ont été sensiblement réduits et, depuis juillet 2014, le taux d'intérêt sur la facilité de dépôt affiche un taux négatif. D'autre part, plusieurs mesures de politique monétaire non-conventionnelles sont venues compléter ces décisions avec notamment des opérations de refinancement à plus long terme ciblées, une extension jusqu'à fin 2016 des opérations de refinancement à taux fixe et allocation illimitée, une opération de rachat de titres adossés à des actifs (Asset Backed Securities) et d'obligations sécurisées (Covered Bonds) ainsi que le programme de rachat des obligations du secteur public sur le marché secondaire.

Bien qu'il soit encore un peu tôt pour évaluer pleinement leurs effets, ces mesures de politique monétaire semblent porter leurs fruits, comme en attestent les résultats des enquêtes trimestrielles conduites par l'Eurosystème sur les critères et les conditions d'attribution de crédits. En effet, les contraintes de crédits pour les ménages et les entreprises ont été assouplies au premier trimestre de l'année 2015 et les établissements de crédit anticipent davantage d'assouplissement au second trimestre. Toutefois, les éventuels effets à moyen terme d'une politique monétaire accommodante sur la stabilité financière doivent être surveillés attentivement et, si nécessaire, des mesures d'une nature macro-prudentielle pourraient être prises pour traiter des risques spécifiques induits par l'excès de crédit à l'économie ou à des secteurs, des marchés ou des pays.

En dépit du grand nombre d'avancées vers davantage de stabilité réalisé depuis la crise financière mondiale, certains facteurs de vulnérabilité demeurent et nécessitent une grande vigilance de la part des autorités de supervision.

L'environnement de croissance faible et un stock important d'actifs à rendement faible pèsent sur la rentabilité des banques européennes. Pour un certain nombre d'entre elles, le rendement sur fonds propres demeure en-deçà du coût des fonds propres, ce qui appelle à la poursuite des ajustements déjà engagés de leurs bilans, voire à une réorientation de leurs modèles d'affaires.

La recherche de rendement se poursuit sur les marchés financiers. Le contexte actuel de faibles taux d'intérêt sans risque tend à exercer une pression à la baisse sur le rendement des obligations, comme en témoigne le niveau des écarts extrêmement bas sur les obligations émises par les entreprises. La situation actuelle demeure fragile dans la mesure où la matérialisation d'un choc macroéconomique négatif ou la montée de tensions géopolitiques seraient susceptibles d'altérer la confiance des investisseurs et de provoquer un ajustement désordonné des prix.

En dépit du renforcement de la croissance économique au sein de la zone euro, la reprise reste contenue et l'inflation y demeure relativement faible par rapport à l'objectif de stabilité des prix défini par la BCE. De plus, il n'est pas à exclure que les inquiétudes liées aux niveaux des dettes souveraines et du secteur privé se ravivent. En effet, les projections émanant des institutions internationales indiquent que les dettes devraient se maintenir à des niveaux très élevés dans de nombreux pays, lesquels seraient vulnérables à d'éventuels chocs, en particulier à un renversement de l'attitude des investisseurs à l'égard du risque.

Enfin et bien que le risque de difficultés dans le secteur d'intermédiation dit moins régulé (shadow banking system) demeure contenu, l'émergence de contraintes de liquidité dans cette composante du système financier serait susceptible, compte tenu des interconnexions avec les établissements de crédit, de nuire à la stabilité financière. En effet, les banques de la zone euro tirent une part importante de leur financement du secteur bancaire alternatif et y sont également significativement exposées à l'actif à travers la détention dans leurs portefeuille-titres des parts émises par les fonds d'investissement. Il convient donc de surveiller précisément les liens entre les banques et le reste du système financier de manière à identifier les canaux potentiels de contagion et, lorsque cela est nécessaire de recourir aux instruments macro-prudentiels disponibles afin de garantir la stabilité financière de l'ensemble du système.

La Revue de stabilité financière 2015 examine l'ensemble de ces problématiques en mettant l'accent sur les développements récents dans le secteur bancaire et dans le secteur des organismes de placement collectif tout en observant les dernières évolutions du contexte macroéconomique, et des marchés financiers.

L'analyse de l'environnement macroéconomique laisse présager une amélioration de la progression du produit intérieur brut au sein de la zone euro, reflétant la baisse du cours du pétrole, l'affaiblissement du taux de change effectif et les effets des mesures de politique monétaire. Cette évolution favorable est également constatée au Luxembourg à travers l'amélioration des indicateurs de confiance et la forte hausse de l'emploi. Les risques relatifs au marché de l'immobilier résidentiel semblent contenus sur le plan national, malgré le niveau élevé des prix de l'immobilier résultant d'une forte demande combinée à une offre limitée. Néanmoins, la forte croissance de l'endettement des ménages, le niveau élevé des prix et la concentration des prêts hypothécaires dans un nombre restreint de banques invitent à la prudence.

La tendance ascendante des marchés financiers de la zone euro semble devancer l'amélioration des fondamentaux économiques actuels et paraît davantage tenir à la politique monétaire très accommodante menée par la Banque centrale européenne. Par ailleurs, l'indicateur de l'aversion au risque développé par la BCL révèle un récent retournement à la hausse de l'aversion au risque des investisseurs sur le marché des actions, lequel peut être attribué aux perspectives d'une normalisation des conditions monétaires aux Etats-Unis.

Le secteur financier luxembourgeois a globalement maintenu le niveau de ses activités et performances. Le secteur des fonds d'investissement a suivi une évolution plutôt favorable, tandis que le secteur bancaire a connu une légère progression de la somme de son bilan tout en bénéficiant d'une croissance appréciable du résultat net par rapport au niveau de l'année précédente. Le financement sur le marché interbancaire affiche toutefois un recul qui a été plus que compensé par une progression des encours de dépôts de la clientèle, ce qui a permis une hausse de l'encours des crédits à la clientèle et du portefeuille de titres à l'actif.

Du côté du compte de profits et pertes, bien que la marge sur intérêts soit en léger repli en raison de taux historiquement bas, la contraction des frais de personnel et d'exploitation ainsi que la diminution de la constitution nette de provisions et des dépréciations nettes expliquent l'évolution positive du résultat net. Enfin, le secteur bancaire continue à afficher des ratios de solvabilité confortables alors que les indicateurs de rentabilité demeurent stables sur une base annuelle.



La BCL s'appuie sur les projections de plusieurs indicateurs afin d'appréhender l'évolution de la vulnérabilité de la place financière. L'examen de la trajectoire de l'indice de vulnérabilité au cours des 8 prochains trimestres laisse présager une robustesse assurée du secteur bancaire. Il convient toutefois de tenir compte de l'incertitude reflétée par les intervalles de confiance ainsi que de l'émergence de nouveaux chocs sur le degré de vulnérabilité des banques luxembourgeoises. Ce résultat est confirmé par les tests d'endurance conduits par la BCL dont les résultats pour le scénario de base indiquent une tendance plutôt orientée à la baisse des probabilités de défaut des contreparties des banques. Malgré l'incidence défavorable de l'ensemble des scénarios de stress sur le niveau des probabilités de défaut, le fait que le système bancaire luxembourgeois, dans son ensemble, dispose d'un ratio de solvabilité agrégé moyen de 19,7% permet amplement d'absorber l'impact des différents scénarios de choc.

Dans la dernière partie de la Revue, plusieurs études s'attachent à analyser certaines problématiques spécifiques au secteur financier luxembourgeois. La première contribution effectue une comparaison des réponses impulsionnelles d'un modèle vectoriel auto-régressif (VAR) simple et d'un modèle VAR à régimes multiples. Il en ressort que l'adoption d'un modèle à régimes multiples permet une meilleure quantification du risque des contreparties bancaires lorsque des chocs macroéconomiques surviennent. La deuxième étude indique que les prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg ont largement évolué en adéquation avec leurs fondamentaux, mais dont on peut déduire la nécessité de maintenir une surveillance attentive des développements des prix immobiliers. Enfin, la troisième analyse révèle l'exposition limitée du côté de l'actif du secteur bancaire domestique aux organismes de placement collectif et leur relative dépendance des financements qui en émanent.

1 L'ENVIRONNEMENT MACROECONOMIQUE NATIONAL ET INTERNATIONAL

1. Contexte économique international	14
2. Evolutions conjoncturelles au Luxembourg	15
3. Marché immobilier	17



L'ENVIRONNEMENT MACROECONOMIQUE NATIONAL ET INTERNATIONAL

1. CONTEXTE ÉCONOMIQUE INTERNATIONAL

Le Fonds monétaire international, la Commission européenne et la Banque centrale européenne (BCE) s'accordent sur un scénario de raffermissement de la croissance mondiale au cours des deux prochaines années. Selon les prévisions de la BCE, plus récentes que celles des deux autres institutions, la croissance économique mondiale devrait accélérer en 2015 et 2016, en s'établissant à respectivement +3,8% et +4,2%, après +3,6% en 2014. En 2017, la croissance mondiale devrait quelque peu reculer pour s'établir à 4,1%.

Ces prévisions, marginalement moins favorables que celles qui prévalaient en décembre dernier lors de l'exercice de projections macroéconomiques de l'Eurosystème, s'inscrivent dans un contexte de forte baisse du prix du pétrole et de perspectives de croissance inégales suivant les pays. La croissance s'est ainsi avérée plus forte que prévue aux États-Unis en 2014 et les perspectives pour 2015 et 2016 y sont clairement favorables. Dans les autres pays industrialisés, la reprise de l'économie et les perspectives de croissance y sont en moyenne beaucoup moins vigoureuses qu'aux États-Unis. D'un autre côté, les sanctions économiques qui pèsent sur la Russie et les performances économiques décevantes des pays émergents viennent quelque peu assombrir les perspectives économiques au niveau global. Le commerce mondial a néanmoins gagné en vigueur au cours de la seconde moitié de l'année 2014 et l'on s'attend désormais à ce qu'il poursuive sa progression en 2015-2016. La demande mondiale adressée à la zone euro devrait, quant à elle, se raffermir au cours de ces deux années.

Les dernières informations conjoncturelles en provenance de la zone euro sont globalement encourageantes. Selon la seconde estimation d'Eurostat, le PIB en volume de la zone euro a progressé de 0,3% en variation trimestrielle au dernier trimestre 2014, soit un chiffre légèrement plus élevé que prévu. Le volume des ventes dans le commerce de détail a enregistré son quatrième mois consécutif de variation positive en janvier 2015 en progressant de 1,1% par rapport au mois précédent (après +0,6% en octobre et novembre 2014 et +0,4% en décembre 2014). L'indice de la production industrielle a pour sa part marqué une pause en janvier en enregistrant une faible baisse (-0,1% par rapport à décembre 2014), après quatre mois consécutifs de hausse. Il n'en reste pas moins qu'en janvier 2015, cet indice se situe 1,5% au-dessus de son niveau observé un an plus tôt. Enfin, les résultats d'enquêtes disponibles jusqu'en février vont dans le sens d'une nouvelle amélioration de l'activité économique au début de cette année. Les perspectives de croissance à moyen terme dans la zone euro apparaissent désormais plus favorables que celles qui prévalaient en décembre 2014.

Rappelons que lors de sa réunion du 22 janvier 2015, le Conseil des gouverneurs a décidé d'étendre le programme d'achat d'actifs à partir du mois de mars. Initialement, ces achats comprenaient le programme d'achat de titres adossés à des actifs (ABSPP) et le programme d'achat d'obligations sécurisées (CBPP3), tous deux ayant été lancés au dernier trimestre 2014. Le programme d'achat de titres du secteur public (PSPP) a débuté le 9 mars dernier. Dans le cadre de l'extension de ce programme, les achats mensuels cumulés de titres des secteurs publics et privés s'élèveront à 60 milliards d'euros. Ils devraient être effectués jusque fin septembre 2016 et seront maintenus jusqu'à ce que le Conseil des gouverneurs constate un ajustement durable de l'évolution de l'inflation conforme à son objectif de taux inférieur à mais proche de 2% à moyen terme.

Dans le cadre du programme étendu d'achats d'actifs, les achats de titres du secteur public seront effectués par la BCE à concurrence de 8% du total et par les banques centrales nationales selon la clé de répartition dans le capital de BCE. Ces mesures de politique monétaire ont été prises afin de soutenir l'activité à court et moyen terme. Elles devraient stimuler la demande intérieure à travers leur incidence sur les taux d'intérêt, sur le taux de change de l'euro et sur les cours des actions ainsi que par le biais d'autres canaux de transmission.

Ainsi, les projections macroéconomiques de mars 2015 établies par les services de la BCE pour la zone euro font ressortir une hausse du PIB annuel en volume de 1,5% en 2015, de 1,9% en 2016 et de 2,1% en 2017. Par rapport aux projections macroéconomiques des services de l'Eurosystème publiées en décembre 2014, les projections pour la croissance du PIB en volume en 2015 et 2016 ont été révisées à la hausse de respectivement 0,5 et 0,4 pp. Ces révisions reflètent l'incidence favorable de la baisse des cours du pétrole, l'affaiblissement du taux de change effectif de l'euro et les effets des récentes mesures de politique monétaire de l'Eurosystème. En effet, la BCE s'attend à ce que la reprise économique s'appuie sur une base plus large et se renforce progressivement. Le bas niveau des cours du pétrole devrait continuer à soutenir le revenu réel disponible des ménages et la rentabilité des entreprises. En outre, la demande intérieure devrait être confortée par les mesures de politique monétaire prises – celles-ci engendrant une poursuite de l'amélioration des conditions de financement – ainsi que par les progrès réalisés en matière d'assainissement budgétaire et de réformes structurelles. Par ailleurs, la demande extérieure adressée à la zone euro devrait profiter de l'amélioration de la compétitivité-prix et de la reprise de l'économie mondiale. Toutefois, la reprise dans la zone euro devrait être encore freinée par le nécessaire ajustement des bilans dans différents secteurs et le rythme assez lent de la mise en œuvre des réformes structurelles.

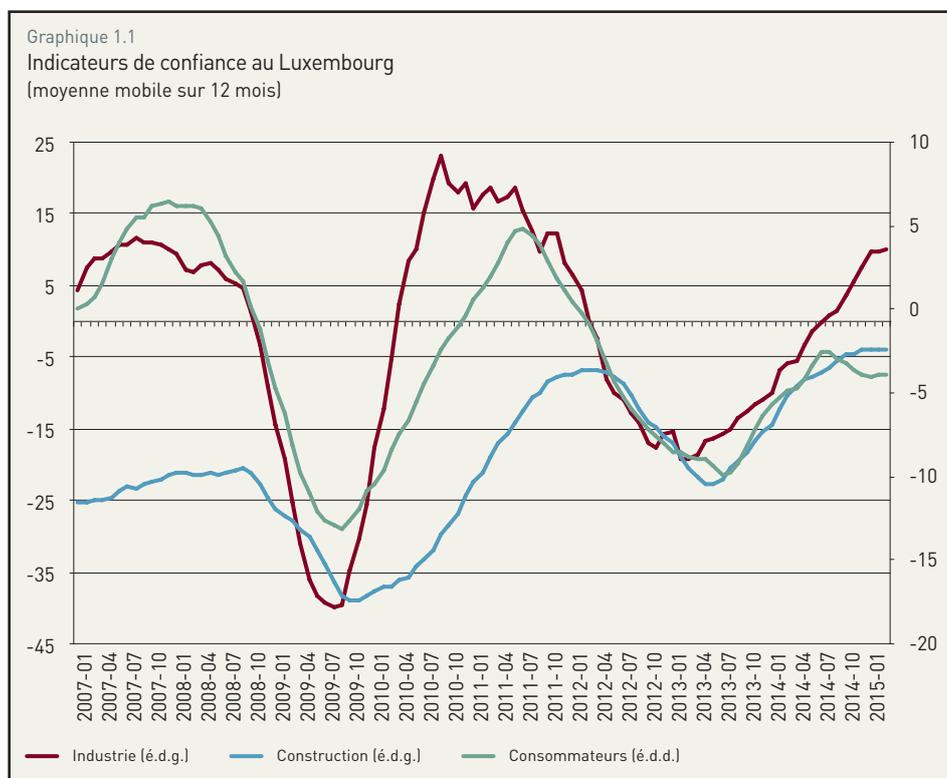
Les risques entourant les perspectives économiques pour la zone euro restent globalement orientés à la baisse même si cette tendance baissière s'explique pour l'essentiel par les récentes décisions de politique monétaire et par le repli marqué des cours du pétrole.

Pour ce qui est de l'inflation, les projections macroéconomiques de mars 2015 établies par les services de la BCE pour la zone euro font ressortir une stabilisation de l'indice des prix à la consommation harmonisé (IPCH) à 0,0 % en 2015 et des hausses de 1,5 % en 2016 et de 1,8 % en 2017. En comparaison avec les projections macroéconomiques de décembre 2014 réalisées par les services de l'Eurosystème, la projection d'inflation pour 2015 a été fortement révisée à la baisse, principalement en raison de la diminution des prix du pétrole. En revanche, la projection pour 2016 a été légèrement revue à la hausse, traduisant en partie les effets attendus des mesures récentes de la politique monétaire de l'Eurosystème. Le Conseil des gouverneurs a déclaré qu'il continuera de suivre attentivement les risques pesant sur les perspectives d'évolution des prix à moyen terme. Dans ce contexte, il surveillera particulièrement la transmission des mesures de politique monétaire, les évolutions géopolitiques et les variations des cours de change et des prix de l'énergie.

2. EVOLUTIONS CONJONCTURELLES AU LUXEMBOURG

Etant donné sa très large ouverture et la prépondérance des économies de la zone euro dans ses marchés à l'exportation, l'amélioration constatée au sein de la zone euro se retrouve également au niveau du Luxembourg. Le PIB au troisième trimestre de 2014 s'est inscrit en hausse de 2,3% par rapport au trimestre précédent et de 3,8% par rapport au trimestre correspondant de l'année 2013. Pour l'ensemble de l'année 2014, l'acquis de croissance au Luxembourg à l'issue du troisième trimestre

Graphique 1.1
Indicateurs de confiance au Luxembourg
(moyenne mobile sur 12 mois)



Source : Statec, BCL

janvier 2015 pour retomber ensuite à 2,4% en février 2015. Ces évolutions positives sont confortées par les résultats de nos estimations des cycles financiers, de crédit et du PIB réel, lesquels sont caractérisés par des phases ascendantes depuis la fin de l'année 2013 (voir encadré 1.1).

1 Les indicateurs de confiance dans le commerce de détail et dans les services non-financiers n'étant disponibles que depuis 2012, ils ne sont pas inclus dans ce graphique.

est de 2,9%, soit une performance bien meilleure que celle observée dans la zone euro (croissance de 0,9% en 2014).

Depuis le printemps 2013 les indicateurs de confiance (voir graphique ci-dessous)¹, bien qu'évoluant parfois de manière irrégulière, sont globalement en hausse. Selon les données définitives disponibles, la progression annuelle de l'emploi salarié (intérieur) s'est établie à 2,6% en octobre et novembre 2014, ce qui dénote une hausse par rapport au taux moyen observé au cours des mois précédents. Il s'agit de la plus forte augmentation de l'emploi observée depuis avril 2012. Selon les estimations préliminaires du Statec, à interpréter avec prudence, la croissance de l'emploi se serait stabilisée à 2,6% en décembre 2014 et en

Encadré 1.1 :

EVOLUTIONS DES CYCLES FINANCIERS, DU CRÉDIT ET DE L'ACTIVITÉ RÉELLE AU LUXEMBOURG

Théoriquement, le cycle financier est souvent expliqué par les liens rétroactifs entre les encours de crédit accordés et le prix des actifs (les actions et les biens immobiliers par exemple). Dans cet encadré, l'extraction empirique du cycle financier résulte du filtrage d'un indice composite contenant quatre variables. L'indice est obtenu au moyen d'une pondération à variance égale de l'indice des prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg, de l'indice du prix des actions (Eurostoxx50), des crédits bancaires aux ménages résidents et des crédits bancaires aux entreprises non financières². En ligne avec les travaux de Drehmann et al. (2012)³, le cycle financier et le cycle du crédit bancaire sont extraits à l'aide du filtre de Christiano et Fitzgerald (2003)⁴ appliqué aux taux de croissance trimestriels avec une fenêtre de 32 à 60 trimestres.

2 L'indice des prix de l'immobilier résidentiel est construit par la BCL. Les séries longues de crédit bancaire sont construites à partir des données publiées par la BCL. La période d'analyse s'étend de 1986T4 à 2014T3.

3 Drehmann, Mathias, Claudio Borio, and Kostas Tsatsaronis, 2012, "Characterising the financial cycle: don't lose sight of the medium term!", Working Paper, Banque des règlements internationaux, juin 2012.

4 Christiano, L and T Fitzgerald, 2003, "The band-pass filter", International Economic Review, 44(2), pp 435-65.

Le cycle financier peut être lié mais il est distinct du cycle réel. En effet, l'accumulation des risques liés à la procyclicité entre le prix des actifs et la taille du bilan des établissements de crédit est un processus long. De plus, la fenêtre de variabilité pertinente pour l'activité réelle est plus étroite et elle est paramétrée pour être comprise entre 6 et 32 trimestres.

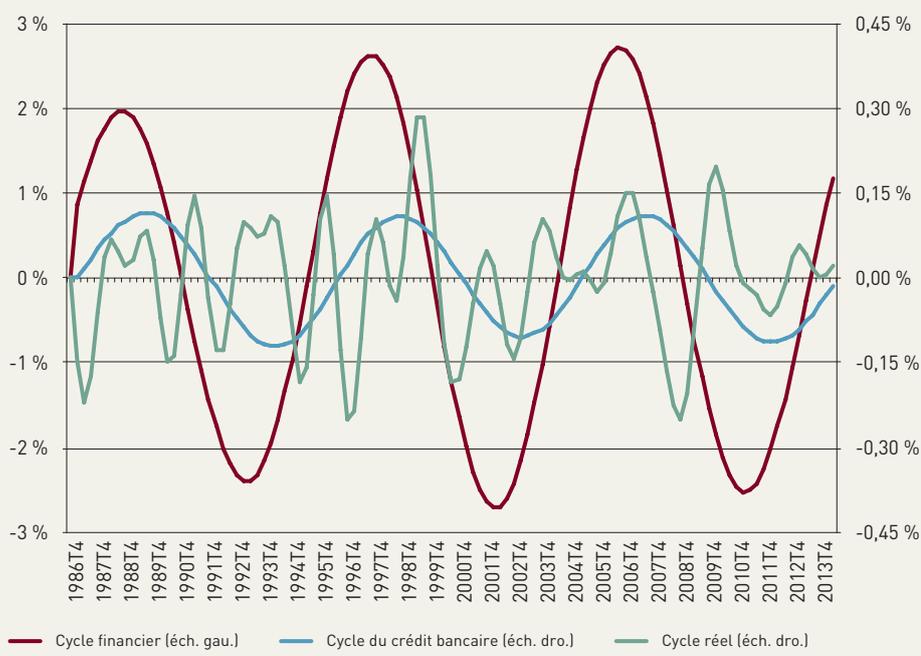
Le graphique 1.2 affiche le cycle financier, le cycle réel et le cycle du crédit au Luxembourg estimés à partir des taux de croissance trimestriels afférents à chaque série. Comme l'on pouvait s'y attendre, les cycles réel et financier évoluent de manière différente.

Tout d'abord, l'amplitude du

cycle financier est plus élevée que celle du cycle réel. Ainsi, l'écart-type du cycle financier est 13 fois plus élevé que l'écart-type du cycle réel. Ensuite, les phases décroissantes du cycle réel sont moins longues (environ un an) que celles associées au cycle financier (environ 5 ans). Néanmoins, l'amplitude des phases décroissantes du cycle réel est plus importante lorsque ces phases sont concomitantes avec les phases décroissantes du cycle financier (1999T1-2001T1 et 2006T4-2008T4).

Par ailleurs, les cycles réel et du crédit seraient reliés. En effet, le graphique 1.2 révèle que les pics du cycle de crédit précèdent les pics les plus prononcés du cycle réel. Néanmoins, il semble que la synchronisation se soit quelque peu réduite à partir de 2006, lorsque le pic du cycle réel a devancé le pic dans le cycle du crédit. Enfin, il convient de noter que, depuis la fin de l'année 2013, les cycles se trouvent tous trois en phase ascendante, ce qui confirme les dernières prévisions macro-économiques laissant présager une reprise de l'activité économique, laquelle serait soutenue par des pentes ascendantes des cycles financier et de crédit.

Graphique 1.2
Cycle financier, cycle réel et cycle du crédit au Luxembourg



Sources : BCL, Statec, calculs : BCL

3. MARCHÉ IMMOBILIER

La croissance des prix de l'immobilier résidentiel a été particulièrement robuste au cours de la dernière décennie. Le graphique 1.3 compare les prix réels de l'immobilier résidentiel au Luxembourg⁵ et dans la zone euro.

5 Au Luxembourg l'indice des prix immobiliers est compilé par le Statec à partir de données provenant des actes notariaux déposés à l'Administration de l'Enregistrement et des Domaines. L'indice est ajusté pour la qualité des logements (pour les maisons à partir de 2012). Pour la période antérieure à 2007, cet indice est complété par un indice calculé par la BCL (analyse 2.2 du Bulletin 2000/2).

Graphique 1.3
Prix de l'immobilier résidentiel déflaté par le IPCN
(croissance annuelle)



Source : Eurostat, Statec, BCL

ramment utilisés pour évaluer les possibles déséquilibres du marché immobilier⁶. La partie gauche du graphique représente le rapport entre les prix de l'immobilier résidentiel et le revenu disponible par ménage⁷. Cet indicateur fournit une mesure brute de la capacité d'achat d'un logement pour un ménage moyen. Ainsi, sa progression au Luxembourg signifie que les prix immobiliers ont augmenté plus rapidement que le revenu disponible par ménage, ce qui est synonyme d'une réduction de la capacité d'achat des ménages. Entre 2008 et 2009, lors de la baisse des prix de l'immobilier, cet indicateur a connu une baisse au Luxembourg, mais les plus récentes observations révèlent une nouvelle accélération. Au niveau de la zone euro, cet indicateur a poursuivi sa baisse depuis 2007.

La progression de cet indicateur pourrait être interprétée comme un signe d'une possible surévaluation des prix immobiliers. Cependant, d'autres facteurs peuvent également expliquer cette hausse. Par exemple, si la population s'accroît plus rapidement que l'offre de logements, les lois de l'offre et de la demande peuvent induire une hausse des prix de l'immobilier, obligeant ainsi les ménages à consacrer une partie plus importante de leur revenu disponible à l'immobilier. D'autre part, une hausse des prix pourrait résulter des décisions volontaires des ménages, telles qu'un changement de préférences, ou d'une plus grande attractivité des investissements immobiliers induite par des incitations fiscales ou par des conditions de financement plus favorables.

Entre 2000 et 2007, les prix réels ont progressé plus rapidement au Luxembourg que dans la zone euro, avec un taux de croissance annuel moyen de 9,0% contre 3,9%. En 2007, les prix réels de l'immobilier résidentiel se sont tassés au Luxembourg comme dans la zone euro, avant de baisser légèrement en 2008 et 2009. Cependant, au Luxembourg, les prix ont ensuite repris leur progression, mais à un rythme plus faible (2,4% par an en moyenne), tandis que dans la zone euro ils ont continué à reculer. Ainsi, en 2014 les prix de l'immobilier résidentiel en termes réels se situaient à 11% au-dessus de leur niveau de 2007 au Luxembourg et à 15% en dessous de ce niveau dans la zone euro dans son ensemble.

Le graphique 1.4 retrace l'évolution de deux indicateurs cou-

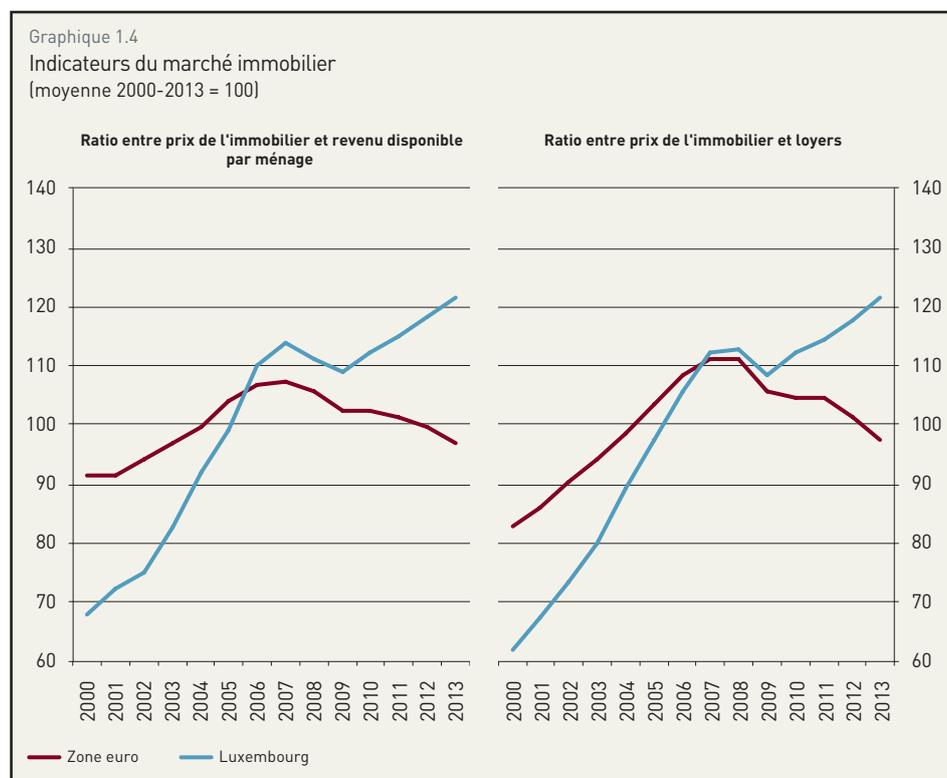
6 BCE (2011) « Tools for detecting a possible misalignment of residential property prices from fundamentals » *Financial Stability Report*, juin 2011, Encadré 3. Voir aussi BCE (2005) "Les méthodes d'analyse de la valorisation des actifs immobiliers", Encadré 2 de l'article intitulé "Les bulles des prix d'actifs et la politique monétaire", *Bulletin mensuel d'avril*.

7 Le revenu disponible n'étant pas publié dans les comptes nationaux sur toute la période, il est approximé par la rémunération des salariés en tenant compte des impôts sur le revenu, des contributions sociales et des transferts sociaux. De plus, le revenu disponible est ajusté pour les salaires et transferts sociaux payés aux non-résidents.

La partie droite du graphique 1.4 présente le rapport entre le prix de l'immobilier résidentiel et la composante « loyers » de l'indice des prix à la consommation. En principe, le prix d'un bien immobilier devrait être approximativement égal à la somme actualisée des flux de revenus futurs correspondant aux loyers. Ainsi, ce ratio devrait se stabiliser à un niveau d'équilibre à moyen terme. Au niveau de la zone euro, ce ratio affichait une baisse depuis 2009, vu que le recul des prix immobiliers a été conjugué à une légère hausse des loyers. Au Luxembourg, ce ratio a progressé régulièrement sur la période analysée ce qui constitue un autre signe de possible surévaluation des prix immobiliers ou de sous-évaluation des loyers. Cependant, à l'instar du premier indicateur, la croissance de cet indicateur pourrait également être attribuée à d'autres facteurs. En effet, pour que cet indicateur manifeste une tendance à converger vers sa moyenne historique, le marché locatif devrait être caractérisé par un équilibre compétitif. Or, cette hypothèse est peu vraisemblable au Luxembourg, étant donné qu'une récente étude de la Commission européenne⁸ classe le Grand-duché parmi les pays ayant une réglementation des loyers très contraignante. De plus, cette même étude classe le Luxembourg parmi les pays favorisant l'accès à la propriété (au détriment de la location) par un impôt foncier très bas et par des allègements fiscaux relatifs aux intérêts hypothécaires.

Bien que les deux indicateurs présentés ci-dessus soient souvent utilisés afin d'évaluer les tensions sur le marché immobilier, ils ignorent d'importants facteurs de demande et ne prennent en compte aucune information concernant la situation de l'offre sur le marché immobilier.

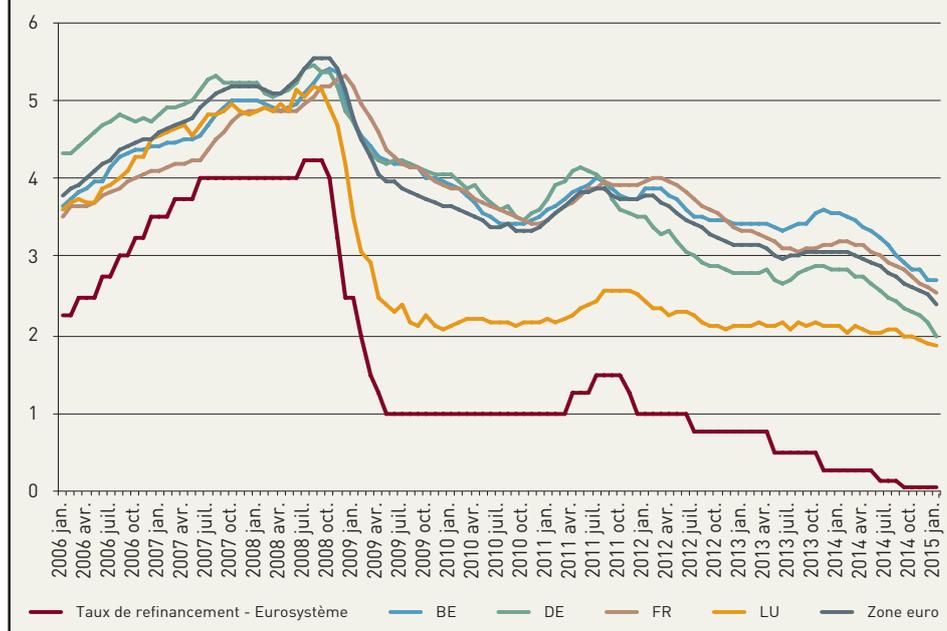
Ainsi, la faiblesse des taux d'intérêt sur les emprunts hypothécaires a particulièrement encouragé l'augmentation de la demande sur le marché immobilier. La crise financière et les décisions de politique monétaire qui en ont découlées ont entraîné une baisse substantielle des taux d'intérêt nominaux sur les prêts immobiliers accordés aux ménages (graphique 1.5). La prépondérance des prêts immobiliers à taux variable au Luxembourg a conduit à une baisse beaucoup plus prononcée des coûts de financement que dans les pays limitrophes. Comme les taux de référence de l'Eurosystème sont restés à des niveaux très bas sur une période prolongée, cela a permis aux taux des autres pays de la zone euro de se rapprocher de ceux du Luxembourg. Cependant, exception faite de la Finlande, les taux d'intérêt sur



Source : Eurostat, Statec, calculs BCL

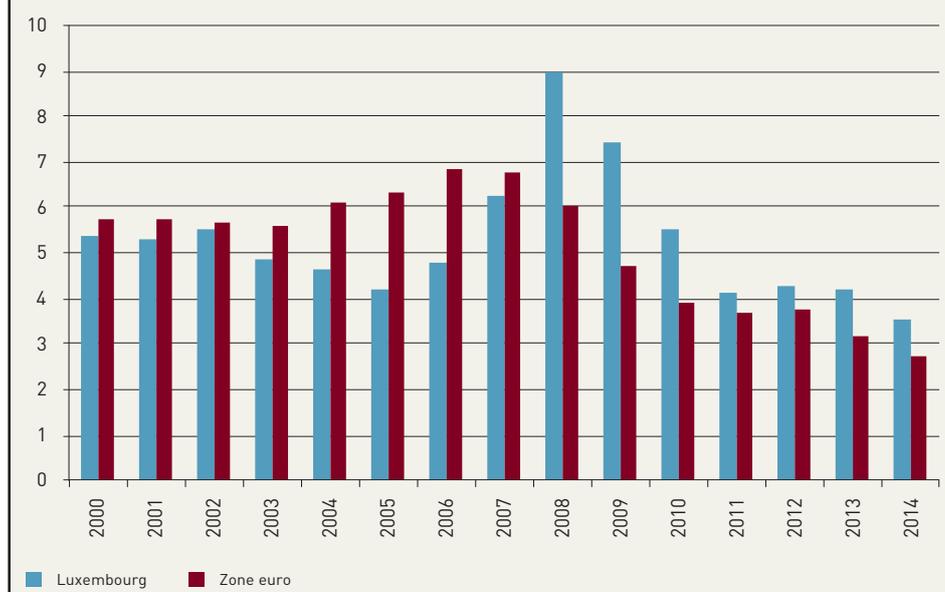
⁸ Commission européenne (2014) « Institutional features and regulation of housing and mortgage markets » Quarterly report on the euro area. Volume 13 (2014) Edition 2 p. 27 - Juin 2014

Graphique 1.5
Evolution des taux de crédits immobiliers accordés aux ménages
(en pourcentages)



Source : BCE, toutes maturités confondues pondérées par une moyenne mobile des volumes

Graphique 1.6
Nombre de logements achevés par 1000 habitants



Source : Statec, Eurostat. Logements dans bâtiments résidentiels, semi-résidentiels et autres. Les nombres de bâtiments achevés en 2013 et 2014 sont estimés en utilisant le nombre de permis de construire (avec un retard d'un an).

les prêts immobiliers au Luxembourg sont pratiquement les plus bas de la zone euro.

D'autres facteurs ont pu contribuer au dynamisme de la demande sur le marché immobilier au Luxembourg tels que l'allongement de la durée des prêts immobiliers et l'augmentation de la quantité d'emprunt (valeur du prêt par rapport à la valeur du bien immobilier). Enfin, la croissance de la population, sous l'impulsion d'une immigration particulièrement importante depuis 2009 a également contribué à ce dynamisme en augmentant la demande pour les logements alors que l'offre est peu flexible.

En effet, l'offre sur le marché immobilier au Luxembourg semble avoir beaucoup moins progressé que la demande. Entre 2001 et 2011, le recensement de la population témoigne d'un accroissement des ménages résidents de presque 37 000 unités, alors que seulement 27 000 nouveaux logements ont été construits durant la même période⁹.

Avant 2008, le nombre de logements achevés par 1000 habitants a été systématiquement plus faible au Luxembourg que dans la zone euro dans son ensemble (graphique 1.6). Entre 2008 et 2010 il y a eu une forte progression du nombre de logements achevés au Luxembourg dépassant celui pour la zone euro dans son ensemble. Depuis 2011, on constate une stagnation au Luxembourg et une légère diminution au niveau

⁹ Voir statistiques des bâtiments achevés publiées par le Statec.

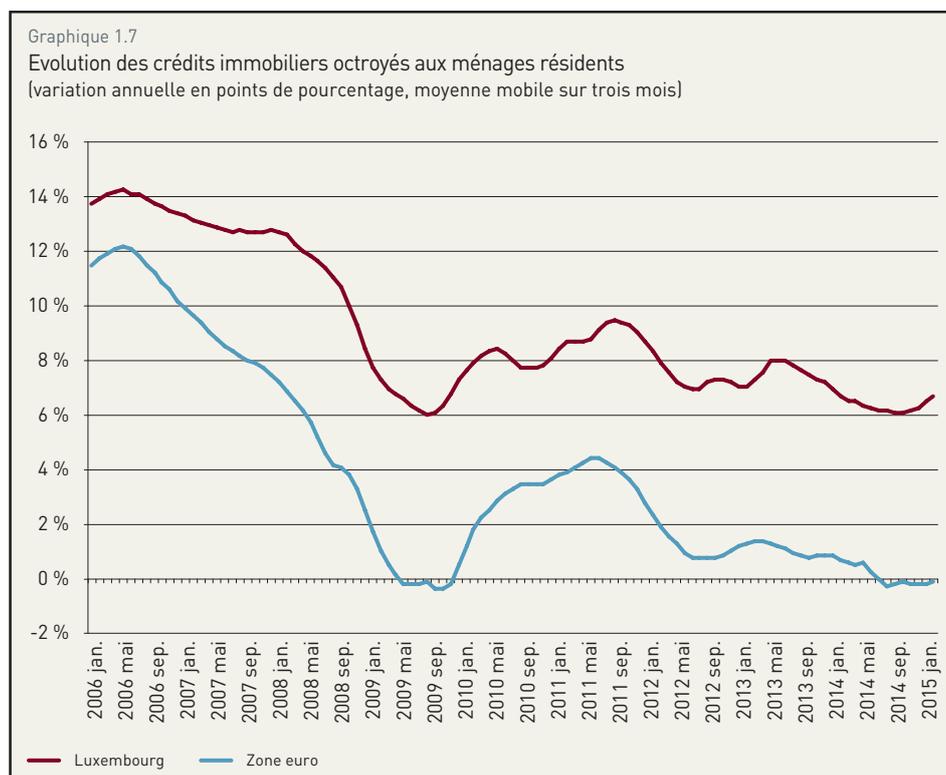
de la zone euro. En résumé, pour le Luxembourg ainsi que pour la zone euro, le nombre de logements achevés se situe à un niveau plus bas que le niveau moyen qui prévalait avant 2008.

Les facteurs d'offre et de demande sont négligés par les indicateurs simples de déséquilibre repris dans le graphique 1.4, mais ils vont dans le sens d'une demande qui évolue plus rapidement que l'offre de logements, ce qui peut expliquer du moins en partie la hausse des prix résidentiels.

L'endettement des ménages au Luxembourg se situe également à un niveau élevé par rapport aux autres pays européens¹⁰. Il résulte en particulier d'une progression forte des crédits à l'habitat, qui ont enregistré un taux de croissance annuel de 6,7% en janvier 2015 (graphique 1.7). Les crédits nouvellement accordés ont atteint 1,16 milliards d'euros au dernier trimestre 2014, reflétant une hausse des transactions immobilières qui peut être expliquée par un changement des modalités d'application de la TVA, le taux super-réduit étant désormais réservé aux logements achetés afin de servir de résidence principale à l'acquéreur.

Les crédits hypothécaires accordés aux résidents sont octroyés par un nombre limité de banques domestiques : cinq banques détiennent presque 90% des crédits immobiliers. Ainsi, les établissements concernés pourraient rencontrer des difficultés importantes en cas d'augmentation soudaine des défauts de paiement sur les prêts hypothécaires. Un tel scénario pourrait être provoqué par une forte hausse du chômage suite à un ralentissement économique. C'est la raison pour laquelle la circulaire 12/552 de la CSSF exigeait des banques un renforcement des fonds propres réglementaires supplémentaires destinés à couvrir la part de leurs crédits hypothécaires qui dépasse une quotité d'emprunt (*Loan to value, LTV*) de 80%.

De plus, la plupart des crédits hypothécaires au Luxembourg sont assortis d'un taux d'intérêt variable¹¹, un constat qui irait dans le sens d'une augmentation du risque d'insolvabilité de certains ménages en cas d'une forte progression des taux sur le marché monétaire.



Source : BCE, BCL, variations de stock calculées à partir des données bilantaires des banques (BSI)

10 Selon les comptes financiers, l'endettement des ménages résidents a dépassé 140% du revenu disponible en 2012, un niveau élevé par rapport à la moyenne de la zone euro (qui est autour de 100%). Voir aussi Chart S.1.11 ECB Financial Stability Report November 2014, p. S3.

11 Récemment, le niveau historiquement bas des taux d'intérêt a encouragé la propagation de crédits hypothécaires à des taux d'intérêt fixes, en raison de l'anticipation d'une remontée future des taux d'intérêt. Leur part reste cependant limitée. Pour une analyse plus détaillée voir le Cahier d'Etudes BCL N° 84 "Household Risk Management and Actual Mortgage Choice in the Euro Area".



Ce risque est d'autant plus important que le pourcentage de ménages endettés au Luxembourg est élevé par rapport au reste de la zone euro. En effet, selon l'enquête luxembourgeoise sur le financement et la consommation des ménages (LU-HFCS), 39% des ménages luxembourgeois détiennent une dette hypothécaire contre seulement 23% dans la zone euro¹². Par ailleurs, si pour une raison quelconque on devait assister à une baisse significative des prix immobiliers, les effets de richesse négatifs qui en résulteraient seraient susceptibles de contraindre la consommation privée, compte tenu de la part élevée de l'immobilier dans la richesse totale des ménages¹³.

En dépit de ces facteurs, dont il convient de ne pas minimiser l'importance, le risque d'une brusque chute des prix de l'immobilier au Luxembourg est probablement limité, du moins à court terme, notamment en raison d'une demande soutenue par un fort accroissement de la population et d'une offre limitée de logements. Le niveau élevé de l'endettement des ménages pourrait aussi être relativisé au regard de l'existence d'un stock important d'actifs financiers (celui-ci s'élève à 240% de l'endettement au troisième trimestre 2014 selon les comptes financiers). Cependant, cette perspective agrégée peut cacher des hétérogénéités entre les différentes classes de ménages¹⁴. Une analyse plus détaillée de l'endettement des ménages¹⁵ montre que même si l'endettement est important, les ménages luxembourgeois auraient un degré de vulnérabilité moindre par rapport à la moyenne européenne selon différents indicateurs de soutenabilité, tels que le rapport entre le paiement mensuel de la dette hypothécaire et le revenu disponible par ménage.

En tout cas, la situation sur le marché immobilier résidentiel luxembourgeois semble moins problématique que dans bon nombre d'autres pays européens¹⁶. Dans sa procédure concernant les déséquilibres économiques, la Commission européenne a publié en janvier 2014 un bilan approfondi du Luxembourg¹⁷. Le marché immobilier y figure parmi les onze indicateurs examinés par la Commission, qui a conclu à l'absence de déséquilibre. Cependant, la Commission y notait que « *la vigueur des prix de l'immobilier est source de préoccupation croissante* ». En novembre 2014, dans son rapport sur le mécanisme d'alerte, la Commission européenne a jugé qu'un examen approfondi du Luxembourg n'était pas nécessaire en 2015. Même si la Commission a réitéré ses inquiétudes quant au dynamisme des prix immobiliers, elle a estimé que le risque d'une correction significative restait faible, notamment dans le contexte d'un ralentissement de l'investissement en logements.

Cet avis a été partagé par le Fonds monétaire international (FMI), dont l'analyse du marché immobilier luxembourgeois¹⁸, publiée en avril 2014, est arrivée à la conclusion que la hausse des prix reflétait des problèmes structurels. Alors que le FMI a écarté une surévaluation des prix immobiliers, il a souligné qu'en l'absence de mesures gouvernementales adaptées, ces prix pourraient atteindre des niveaux encore plus élevés. En mars 2015, le FMI a présenté les conclusions préliminaires de sa consultation annuelle sur le Luxembourg¹⁹, en affirmant que le marché immobilier n'était pas une source urgente d'inquiétude, mais que des « poches de risque » étaient possibles. Également en mars 2015, l'OCDE a publié son étude économique du Luxembourg 2015²⁰, en notant que la montée des prix immobiliers

12 Voir l'Encadré 3 du Bulletin BCL 2013/2, p. 38.

13 D'après l'enquête LU-HFCS, la richesse réelle des ménages (y compris l'immobilier) constitue 81% de leur richesse brute totale (voir l'Encadré 4 du Bulletin BCL 2012/3, p. 73).

14 L'analyse plus désagrégée révèle que les actifs financiers sont concentrés parmi les ménages les plus aisés, tandis que les passifs sont distribués plus largement à travers la population, y compris parmi les ménages les plus modestes (voir l'Encadré 3 « La composition du patrimoine des ménages et son évolution durant la crise financière », Bulletin BCL 2013/1).

15 Voir l'Encadré 3 « L'endettement des ménages au Luxembourg », Bulletin BCL 2013/2.

16 Voir ECB Financial Stability Review, Novembre 2014, p. 35-36.

17 ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/pdf/swd_183.pdf

18 www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2014/cr14119.pdf

19 www.imf.org/external/np/ms/2015/031715a.htm

20 www.oecd.org/fr/eco/etudes/etude-economique-luxembourg.htm.

pourrait être attribuée à un déséquilibre entre l'offre et la demande. L'OCDE a préconisé des réformes structurelles, notamment au niveau de la taxation des investissements immobiliers.

En résumé, les risques liés au marché immobilier au Luxembourg semblent contenus. Même si certains indicateurs « simples » pourraient suggérer des futurs ajustements par la baisse des prix, une analyse plus détaillée indique que les prix immobiliers devraient rester à des niveaux élevés, soutenus par une forte demande et une offre limitée (voir Encadré 1.2). Toutefois, la prudence est de mise, notamment en raison d'une forte croissance de l'endettement des ménages au cours des dernières années, du niveau élevé des prix immobiliers et de la concentration des prêts hypothécaires sur un nombre limité d'établissements de crédit.

Encadré 1.2 :

CARACTÉRISATION DE LA DYNAMIQUE DES PRIX DE L'IMMOBILIER RÉSIDENTIEL À PARTIR DE MODÈLES ÉCONOMÉTRIQUES

Un risque d'une nature systémique au sein du marché de l'immobilier peut se manifester par une baisse sévère des prix résultant d'une déconnexion excessive des prix par rapport au niveau d'équilibre, lequel est justifié par des déterminants fondamentaux présumés²¹. Lorsque les prix de l'immobilier diminuent, le patrimoine des ménages propriétaires décroît. Il peut en résulter une hausse du taux de pertes des établissements de crédit en cas de défaut de paiement sur les dettes hypothécaires et/ou sur toute autre dette gagée par le patrimoine des ménages. Dans un tel contexte, le taux de défaut sur les prêts hypothécaires accordés par les établissements de crédit est susceptible de progresser. Ainsi, la hausse des défauts sur les crédits associée à la perte de valeur du collatéral peut menacer la solvabilité d'une ou plusieurs banques dont le financement de l'acquisition des biens immobiliers représente une partie importante de leur portefeuille d'actifs. Compte tenu des interconnexions entre intermédiaires financiers, la stabilité de l'ensemble du système financier peut se trouver fragilisée. Il est par conséquent nécessaire de surveiller la dynamique des prix immobiliers et d'identifier d'éventuels épisodes d'écarts persistants des prix de l'immobilier de leur niveau d'équilibre.

Pour répondre à un tel objectif, il est possible de construire des indicateurs de déséquilibre des prix de l'immobilier résidentiel à partir de l'estimation de modèles économétriques multi-variés. Ces modèles tiennent compte d'un ensemble de variables, telles que le revenu disponible des ménages, le coût d'usage du logement²², le nombre de ménages et le stock de logements.

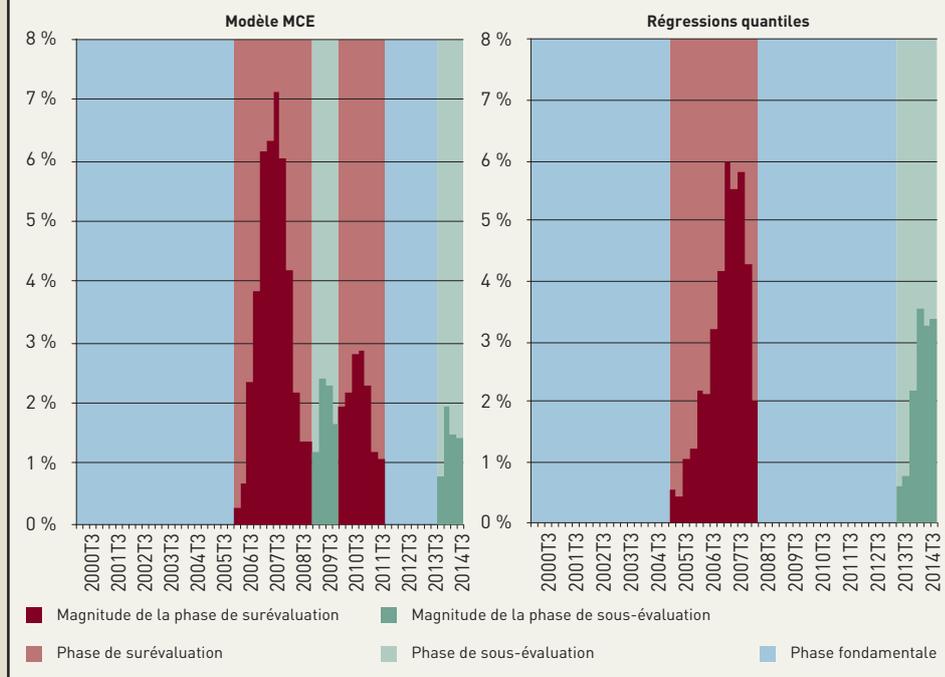
Le premier indicateur adopté est issu d'un modèle économétrique linéaire à mécanisme de correction d'erreurs (MCE). Cet indicateur met en évidence des périodes de surévaluation (sous-évaluation) des prix de l'immobilier résidentiel, lorsque le niveau des prix est supérieur (inférieur) à plus (moins) de 1,96 fois l'écart-type de l'évolution du niveau fondamental des prix au cours des 4 trimestres passés²³. Lorsque le niveau des prix évolue entre ces deux seuils, les prix sont supposés être compatibles avec leurs fondamentaux.

21 Les fondamentaux sont les variables macroéconomiques et financières qui affectent la demande et l'offre sur le marché de l'immobilier résidentiel.

22 Le coût d'usage du logement définit les coûts inhérents à la détention d'un bien immobilier par le propriétaire occupant. Le coût d'usage du logement est calculé selon une méthode proposée par Poterba (1984). Le coût d'usage du logement tient notamment compte du coût de l'emprunt, du taux de l'impôt sur la propriété immobilière applicable au logement occupé par leur propriétaire et du coût récurrent de la détention du logement (à savoir sa dépréciation, son entretien, etc.).

23 Compte tenu de l'incertitude intrinsèque attachée à tout type de modèle économétrique ayant pour but de valoriser le prix d'un actif, on considère un intervalle au lieu d'une valeur unique pour le niveau fondamental des prix. La borne supérieure (inférieure) de l'intervalle est construite à partir de la valeur fondamentale estimée des prix de l'immobilier résidentiel telle que prédite par les fondamentaux, plus (moins) k fois l'écart-type de l'évolution du prix déterminé par les fondamentaux au cours des 4 trimestres passés. La valeur du coefficient multiplicateur k est fixée à 1,96 sous l'hypothèse d'un intervalle de confiance à 95% et d'une dynamique du prix d'équilibre distribué selon une loi normale.

Graphique 1.8
Phases de sur-/sous-évaluation des prix de l'immobilier résidentiel



Source : Calculs BCL. Période d'estimation : 1980T1-2014T3

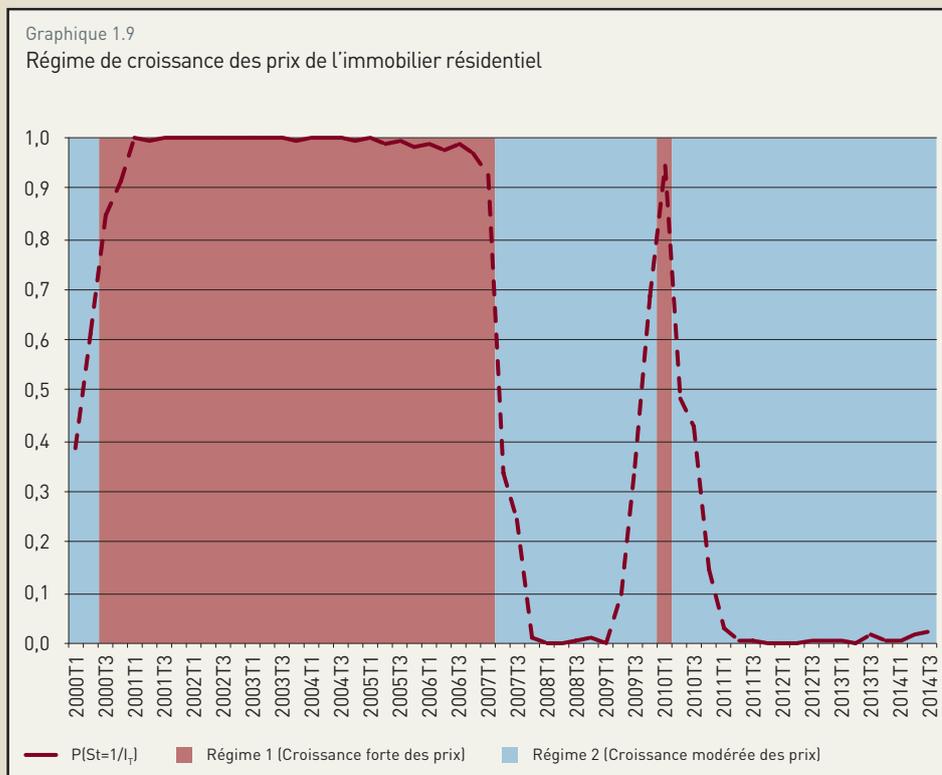
Le graphique 1.8 représente l'écart du niveau des prix de l'immobilier résidentiel par rapport à leur valeur fondamentale respectivement, à partir du modèle à correction d'erreurs (*MCE*) et des régressions quantiles. Les deux approches mettent en évidence une phase de surévaluation des prix en 2006T1-2008T4 (modèle MCE) et en 2005T1-2008T1 (régressions quantiles). Après cette période de surévaluation des prix, les régressions quantiles révèlent que les prix évoluent en ligne avec leurs fondamentaux, tandis que le modèle MCE indique une période de sous-évaluation (2009T1-2009T4) suivie d'une phase de surévaluation des prix (2010T1-2011T3). En fin de période, les deux approches suggèrent une période de sous-évaluation des prix.

Le troisième indicateur adopté suppose l'existence de régimes différents d'évolution des prix de l'immobilier résidentiel. Cet indicateur se base sur un modèle à changement d'état markovien comportant deux régimes : un premier régime de forte croissance des prix (*Régime 1*) et un second régime de croissance plus modérée des prix (*Régime 2*). Les régimes sont identifiés sur la base des probabilités lissées estimées. Ces probabilités sont associées à chaque régime et varient à travers le temps, en fonction des pouvoirs explicatifs respectifs des deux régimes. On considère que lorsque la probabilité du *Régime 1* est supérieure (inférieure) à 0,7, la dynamique du taux de croissance des prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg se situe dans une phase de croissance forte (modérée) des prix.

Le deuxième indicateur que nous avons adopté s'appuie sur les régressions quantiles. Ces dernières définissent des valeurs distinctes de prix d'équilibre pour des sous-échantillons délimités par les percentiles 20%, 50% et 80% de la distribution des prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg. Lorsque le niveau des prix évolue au-dessus (en-dessous) de la valeur d'équilibre estimée au 80^{ème} (20^{ème}) quantile, un épisode de surévaluation (sous-évaluation) est détecté. Lorsque le niveau des prix évolue à l'intérieur de cet intervalle, on considère que l'évolution des prix est cohérente avec celle des fondamentaux.

Le modèle à changement de régime (graphique 1.9) révèle que le marché de l'immobilier résidentiel a connu une forte croissance des prix entre 2000T3 et 2007T1. Cette phase de forte expansion a été suivie par une période de croissance modérée des prix (2007T2-2009T4) puis d'une phase de forte reprise (2010T1). En fin de période, le modèle suggère que les prix évoluent dans un régime de croissance modérée.

Au total, les résultats issus de l'estimation des modèles économétriques suggèrent qu'en 2014T3, les prix évoluent en-dessous de leur niveau fondamental.



Source : Calculs BCL. Période d'estimation : 1980T1-2014T3

2 LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES

1. Le marché de la dette souveraine	28
2. Risque de refinancement des banques	31
3. Les marchés des actions	33
4. Les marchés de matières premières	37
5. Les marchés des changes	39



LES MARCHÉS FINANCIERS : ÉVOLUTIONS RÉCENTES ET PERSPECTIVES

Au cours de la période sous revue qui s'étend du 1^{er} janvier 2014 au 20 mars 2015, les marchés financiers de la zone euro ont prolongé leurs tendances – ascendante pour plusieurs marchés des actions et descendante pour les marchés de taux – pour atteindre de nouveaux records.

Cette évolution semble précéder l'amélioration récente des fondamentaux économiques. Les signaux envoyés par les différentes économies de la zone euro sont, en effet, moins encourageants qu'ils ne l'étaient fin 2013 : la croissance du PIB a été moins élevée que les projections des différentes institutions internationales, l'inflation pourrait se maintenir à un faible niveau durant une période prolongée et le chômage demeure élevé à plus de 11% sur l'ensemble de la zone. Même si certains pays membres montrent des signes d'amélioration, d'autres connaissent une détérioration de leur situation économique. Ainsi, dans l'ensemble, le niveau de l'endettement des pays de la « périphérie » ne s'est guère amélioré et il est nécessaire de poursuivre les efforts en matière de réformes structurelles afin d'atténuer les entraves préjudiciables à une progression soutenue de la croissance potentielle.

Les bonnes performances des marchés financiers de la zone euro semblent avant tout tenir à la politique monétaire très accommodante menée par la Banque centrale européenne (BCE) et aux taux exceptionnellement bas qui en découlent. Afin de contrecarrer les risques de déflation émergeant dans la zone euro, la BCE a annoncé une série de mesures visant, entre autres, à soutenir l'activité économique et a lancé, en janvier 2015, un programme étendu d'achats d'actifs qui entraînera une augmentation significative de la taille du bilan de la BCE.

Il n'en reste pas moins que la situation économique de la zone euro, même si elle s'améliore, demeure fragile. A ce titre, il conviendra de prendre en considération la possibilité que des chocs exogènes surviennent sur les marchés financiers. En effet, les foyers de tensions géopolitiques sont nombreux et l'étendue des régions concernées est de plus en plus vaste, ce qui est susceptible d'entraîner une inversion de l'appétit des investisseurs pour le risque

1. LE MARCHÉ DE LA DETTE SOUVERAINE

En ce qui concerne les marchés de taux, la période sous revue se caractérise, d'une part, par la forte baisse des rendements obligataires – qui s'est accompagnée d'un aplatissement très marqué des courbes de taux – et, d'autre part, par la poursuite de la tendance à la contraction des écarts de taux entre les obligations souveraines des pays de la « périphérie » et du « centre » de la zone euro.

Depuis le début de l'année 2014, les marchés de taux de la zone euro semblent évoluer dans la même direction, celle d'une contraction des taux continue sur l'ensemble de la période sous revue. Il est intéressant de noter que ce phénomène est constaté pour toutes les maturités et pour l'ensemble de pays émetteurs (hormis la Grèce). Comme au cours de la période précédente, la contraction des taux est plus accentuée pour les pays de la « périphérie », ce qui pourrait être interprété comme une baisse de l'aversion pour le risque sur les marchés de taux de la zone euro.

La baisse des taux pourrait notamment être attribuée à la faiblesse des fondamentaux économiques de la zone euro décrite dans la partie précédente (Cf. section 1 sur le contexte international).

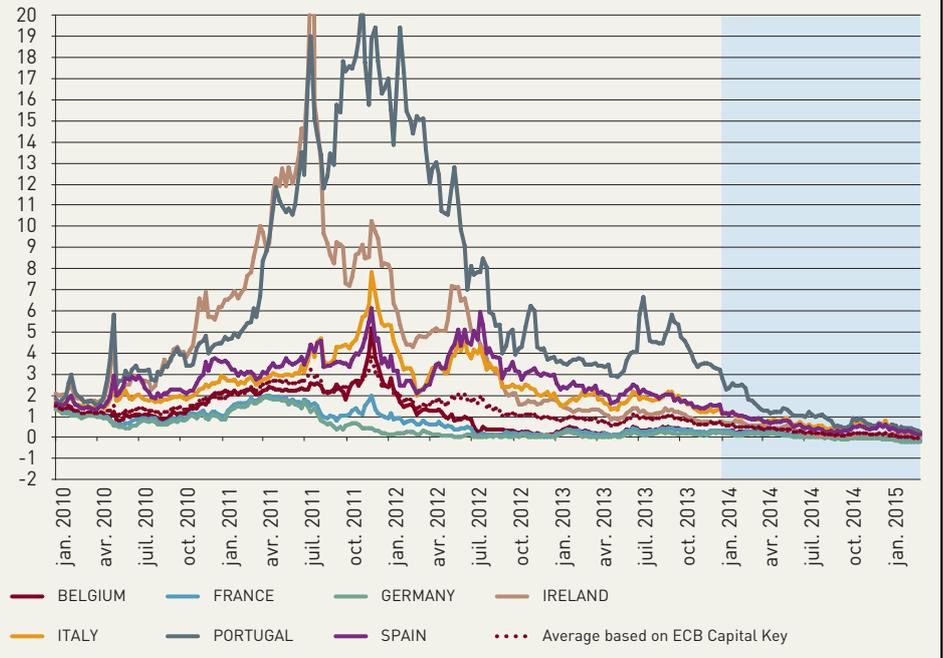
En janvier 2015, la BCE a annoncé le lancement, en mars de la même année, d'un programme d'achat d'obligations émises par les Etats membres de la zone euro ou par les agences et institutions européennes. Par le biais de ce programme étendu d'achat d'actifs (*Expanded Asset Purchase Programme – EAPP*), la BCE procédera à des achats mensuels d'obligations des secteurs privé et public pour un montant de 60 milliards d'euros et pour une durée minimale de 18 mois. L'objectif principal de ce programme est de remédier à la persistance d'une inflation très basse en augmentant la taille du bilan de l'Eurosystème. La BCE entend ainsi ramener l'inflation à un taux inférieur mais proche de son objectif de 2% à moyen terme.

Le marché avait toutefois anticipé l'éventualité d'un tel programme à la fin de l'année 2014, ce qui avait déjà donné lieu à une contraction des taux et à un aplatissement plus accentué de la partie inférieure à 10 ans de la courbe des taux. Suite à l'annonce du programme d'achats de titres de dette publique (*Public Sector Purchase Programme – PSPP*) en janvier et à son lancement début mars, cette tendance s'est même amplifiée et étendue à la partie longue de la courbe des taux.

Au cours de la période sous revue, le rendement du Bund allemand à 10 ans est passé de 2,07% à moins de 0,20%, soit une contraction de plus de 180 points de base. Comme cela a déjà été évoqué précédemment, les écarts de taux continuent de se réduire au sein de la zone euro, car les

Graphique 2.1

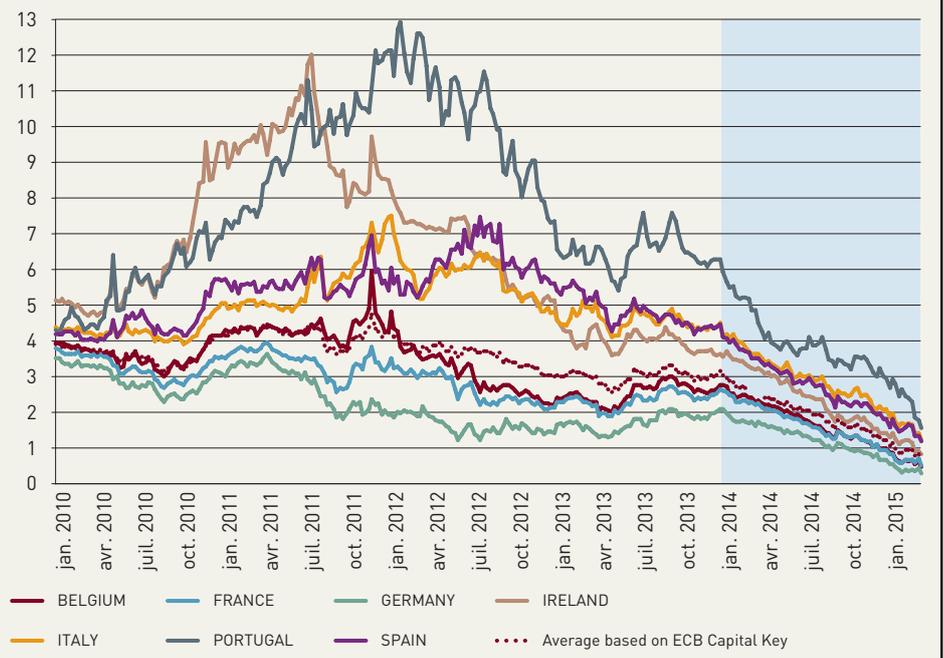
Evolution des rendements zéro coupons à 2 ans dans la zone euro



Source : Bloomberg

Graphique 2.2

Evolution des rendements zéro coupons à 10 ans dans la zone euro



Source : Bloomberg

baisses de taux pour les pays de la « périphérie » sont nettement supérieures à celles des pays du « centre ». Parmi les pays de la « périphérie », le rendement à 10 ans des obligations portugaises a connu une évolution particulièrement favorable avec une baisse de 470 points de base au cours de la période sous revue. Notons aussi que le Portugal a annoncé en mai 2014 qu'il sortait du programme d'ajustement dont il bénéficiait jusqu'alors. Enfin, il convient de noter le regain de volatilité sur les obligations helléniques observé à l'approche des élections législatives anticipées de janvier 2015. Cette forte volatilité s'explique par les incertitudes induites par l'élection qui ont pesé sur les taux des titres publics. Ces derniers dépassaient les 11% pour les titres génériques à 10 ans à la fin de la période sous revue.

Cependant, le resserrement des écarts de taux entre les pays de la « périphérie » et du « centre » de la zone euro n'est pas nécessairement assimilable à une réelle réduction de la prime du risque pays, du moins si l'on s'en tient aux évaluations des agences de notations. Dans ce cadre, le niveau des notations est resté assez stable au cours de la période sous revue, même si les agences Moody's et S&P ont salué les efforts fournis par plusieurs pays de la « périphérie ». On remarquera également l'abaissement des notations de trois pays du « centre » : la France, la Finlande et les Pays-Bas.

Tableau 2.1 :

Ratings Eurozone

	MOODY'S			S&P		
	2015	01/01/2014	VARIATION	2015	01/01/2015	VARIATION
AUSTRIA	Aaa	Aaa		AA+	AA+	
BELGIUM	Aa3	Aa3		AAu	AA	
CYPRUS	B3	Caa3	+3	B+	B-	+2
ESTONIA	A1	A1		AA-	AA-	
FINLAND	Aaa	Aaa		AA+	AAA	-1
FRANCE	Aa1	Aa1		AAu	AA+	-1
GERMANY	Aaa	Aaa		AAAu	AAA	
GREECE	Caa1	Caa3	+2	B-	B-	
IRELAND	Baa1	Ba1	+3	A	BBB+	+2
ITALY	Baa2	Baa2		BBB-u	BBB	-1
LUXEMBOURG	Aaa	Aaa		AAA	AAA	
MALTA	A3	A3		BBB+	BBB+	
NETHERLANDS	Aaa	Aaa		AA+u	AAA	-1
PORTUGAL	Ba1	Ba3	+2	BBu	BB	
SLOVAKIA	A2	A2		A	A	
SLOVENIA	Baa3	Ba1	+1	A-	A-	
SPAIN	Baa2	Baa3	+1	BBB	BBB-	+1

Source : Bloomberg

Depuis le début de l'année 2015, le mouvement baissier des taux s'est encore amplifié, et ce, sur l'entièreté des courbes de taux de la quasi-totalité des pays de la zone euro. A la suite du lancement des opérations d'achats de titres du secteur public (PSPP), la courbe des rendements souverains allemands est passée en dessous de celle du Japon. Les rendements des titres à échéances inférieures à 7 ans émis par la première économie européenne sont devenus négatifs, tandis que celui du Bund à 10 ans a atteint 0,20% à la fin de la période sous revue. Les rendements des autres pays de la zone euro ont suivi ce mouvement et les écarts de taux avec le Bund se sont encore réduits. Dans ce contexte, il semble que le marché s'est focalisé essentiellement sur les nouvelles mesures non-conventionnelles décidées par le Conseil général de la BCE en faisant abstraction des écarts de notation entre les pays de la zone euro. Les primes de crédit se sont ainsi considérablement réduites.

2. RISQUE DE REFINANCEMENT DES BANQUES

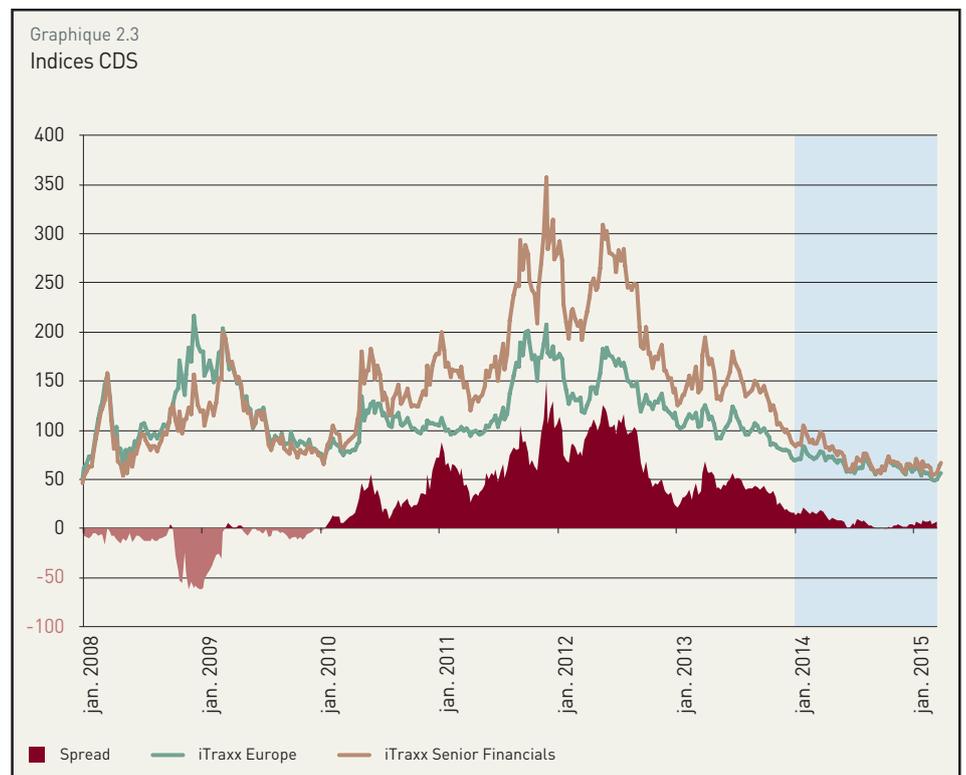
Comme au cours des deux années précédentes, la BCE a veillé à ce que les liquidités disponibles à l'intention des banques demeurent abondantes, de manière à ce que les conditions de refinancement des banques demeurent en moyenne inchangées. Malgré les améliorations observées, il persiste néanmoins une segmentation entre les banques des pays de la « périphérie » et celles des pays du « centre » de la zone euro. Une différenciation similaire peut être observée pour les banques d'un même pays selon la robustesse de leurs ratios de fonds propres et du degré de solvabilité.

Au niveau des *credit default swaps* (CDS), qui mesurent le prix de l'assurance contre le défaut d'une banque et qui peuvent donc être considérés comme un indicateur des primes de financement à payer par les sociétés émettrices, la situation s'est encore détendue depuis l'année dernière. Les niveaux de CDS moyens, tels que mesurés par les indices *iTraxx*, montrent que les CDS des émetteurs financiers et non financiers se sont désormais alignés sur les niveaux observés avant la crise.

Contrairement aux deux années précédentes, le mouvement baissier des indices CDS a été plus régulier, si l'on fait abstraction de quelques soubresauts de volatilité en début de période résultant principalement d'une croissance économique atone au sein de la zone euro, des incertitudes géopolitiques liées à la situation en Ukraine et du ralentissement économique saisonnier aux États-Unis. Par la suite, après les annonces de la BCE de juin 2014, la tendance baissière des indices CDS s'est encore accentuée.

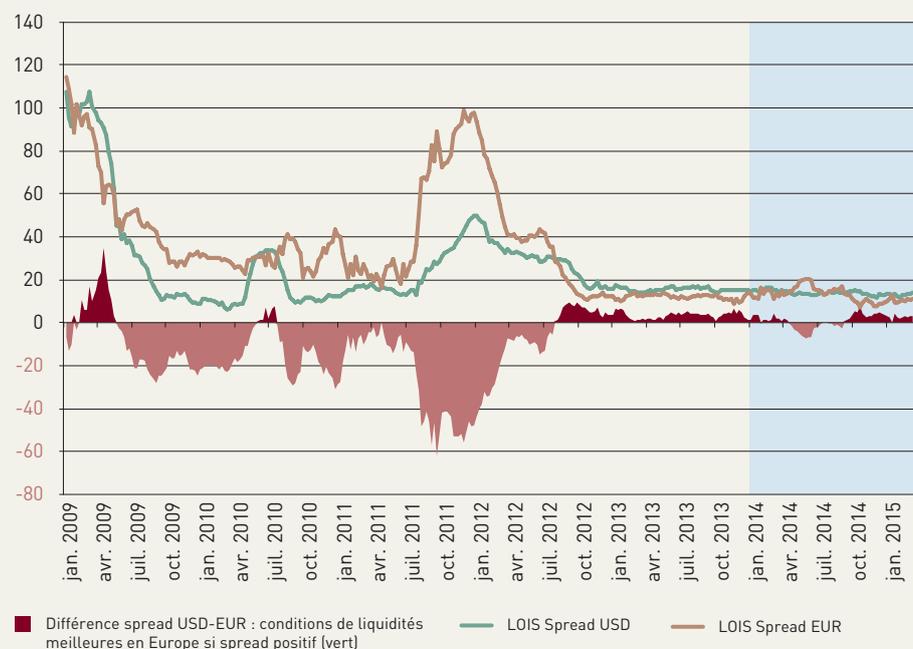
Comme au cours de la période précédente, il est utile de noter que les niveaux de CDS des entreprises ne se sont pas contractés uniformément. Des différences significatives persistent entre les CDS des entreprises qui composent *l'iTraxx Senior Financials* et *l'iTraxx Europe*. Ceci est reflété par les niveaux des CDS des entreprises financières des pays du « centre » de la zone euro et de la Suisse qui sont inférieurs à ceux des CDS des entreprises des pays de la « périphérie ».

L'activité sur le marché primaire a été particulièrement soutenue pour les émissions brutes d'entreprises non financières. Celles-ci ont émis un volume de plus de 330 milliards d'euros en 2014 – le plus élevé depuis la création de l'euro – et cette tendance est susceptible de se poursuivre en 2015. Les raisons de ces volumes d'émissions historiquement élevées, semblent tenir : au refinancement à des taux très bas et aux constitutions de réserves de liquidités à des conditions exceptionnelles pour des investissements



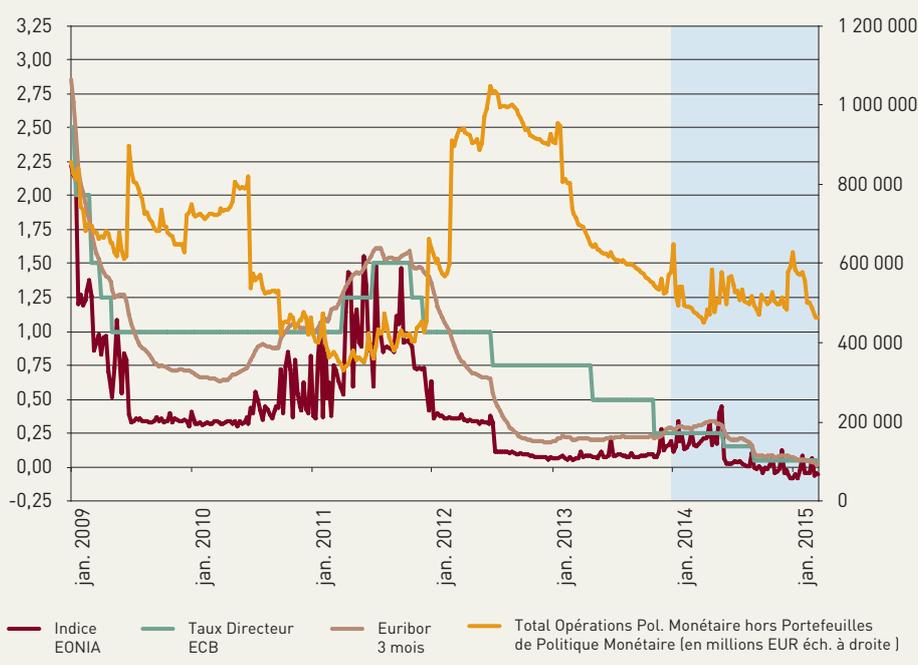
Source : Bloomberg

Graphique 2.4
LIBOR – Overnight Indexed Swaps (OIS) spreads
(en points de base)



Source : Bloomberg

Graphique 2.5
Taux d'intérêt des opérations principales de refinancement et taux du marché monétaire



Source : Bloomberg

ou des acquisitions futurs. Les émetteurs britanniques et américains furent également très actifs sur le marché primaire en euros. Début 2015 on a notamment pu observer quelques émissions records en euros de multinationales américaines.

Au cours de la période sous revue, les émissions brutes par les entreprises financières ont également affiché une hausse par rapport à 2013, mais, avec un volume total de près de 380 milliards d'euros, elles sont restées en-deçà de la moyenne historique. L'activité sur le marché des obligations sécurisées (*covered bonds*) a sensiblement augmenté, mais l'encours des nouvelles émissions est resté inférieur au montant total des obligations venant à échéance. Si l'on ajoute à cela le programme d'achats d'obligations sécurisées CBPP3 de l'Eurosystème, une grande partie de l'enchérissement de cette classe d'obligations serait probablement justifiée.

Les écarts entre les taux interbancaires (*Euribor 3 mois* et *Libor USD 3 mois*) et les taux *Overnight Indexed Swap* (*EUR swap Eonia 3 mois* et *USD swap OIS 3 mois*) se sont maintenus aux niveaux bas observés au cours de la période précédente, ce qui témoigne d'une certaine normalisation de la situation financière sur le marché interbancaire. Cet écart est souvent considéré comme une mesure du degré de *stress* sur le marché interbancaire. Ainsi, un écart plus faible est synonyme de moindres tensions sur le marché interbancaire et d'une volonté accrue des banques d'y être actives.

Sur le marché monétaire, les taux *Eonia* et *Euribor* à 3 mois ont été un peu plus volatils tout au long du premier semestre de 2014 en raison des incertitudes liées à l'évolution des fondamentaux économiques au sein de la zone euro, mais aussi en raison des remboursements anticipés des fonds VLTRO¹ (les liquidités excédentaires étant passées périodiquement sous la barrière des 100 milliards d'euros). Suite aux baisses des taux directeurs de juin et septembre 2014, aux annonces des programmes d'achats de titres adossés à des actifs et d'obligations sécurisées ainsi que des opérations de refinancement à plus long terme ciblées (TLTRO) et de l'annonce de la volonté d'augmenter le bilan de la BCE de manière substantielle, les taux *Euribor* à 3 mois et surtout *Eonia* se sont fortement tassés. Ce mouvement s'est encore accentué avec l'annonce du programme d'achats annoncé en janvier 2015.

Encadré 2.1 :

LES OPÉRATIONS DE POLITIQUE MONÉTAIRE DE LA BCL EN 2014

Sur le montant de 5,76 billions d'euros servis par l'Eurosystème lors des opérations principales de refinancement (*Main Refinancing Operations* – MRO) en 2014, 18,19 milliards d'euros ont été alloués par la BCL à des contreparties luxembourgeoises, soit 0,32 % du total. Par ailleurs, l'Eurosystème a injecté 437,12 milliards d'euros dans le cadre des opérations de refinancement à plus long terme ciblées, dont 0,43% au profit de contreparties luxembourgeoises, soit 1,89 milliards d'euros.

Dans l'ensemble du refinancement effectué en euros, la part du Luxembourg est restée stable en 2014, à un niveau relativement faible, ce qui est synonyme d'un niveau global de liquidité satisfaisant des banques luxembourgeoises.

3. LES MARCHÉS DES ACTIONS

Même si les marchés d'actions de la zone euro et des Etats-Unis ont affiché des performances positives sur la période sous revue, ces deux marchés ont débuté cependant des évolutions distinctes. La conjoncture économique de la zone euro se rétablit lentement et les marchés européens restent largement tributaires des politiques monétaires accommodantes. Le marché américain, quant à lui, peut s'appuyer sur des fondamentaux économiques plus solides, et ce, malgré une croissance négative et une appréciation du dollar contre les devises majeures au premier trimestre : la croissance du PIB est de 2,4% en 2014 (2,5% à 3,1% prévus pour 2015) et le chômage est en recul constant à 5,7% au dernier trimestre 2014 (contre plus de 11,6% en zone euro). L'indice S&P 500 a augmenté de 14% au cours de la période dont plus de 11% en 2014. En raison de l'appréciation du dollar depuis la seconde moitié de 2014, la performance en euros du S&P 500 a atteint près de 45% au cours de la période sous revue.

Les marchés des actions de la zone euro, quant à eux, ont réalisé la majeure partie de leur performances au cours du premier trimestre 2015 et en particulier à la suite de l'annonce du programme étendu d'achats d'actifs de la BCE, lequel peut être associé à une moindre aversion au risque des investisseurs (voir encadré ci-dessous). Ainsi, l'indice allemand *DAX* a affiché une performance de 26% au cours de la période sous revue, dont seulement 2,7% de la valeur sont attribuables à l'année 2014 : plus de 23% de la performance a donc été réalisé en fin de période. Il en va de même pour l'indice paneuropéen *Dow Jones Europe Stoxx 600* qui a réalisé une performance de 4,7% en 2014 et a progressé de 23,5% au cours de la période sous revue.

1 *Very Long Term Refinancing Operations* – opérations de refinancement à très long terme de la BCE.

Encadré 2.2 :

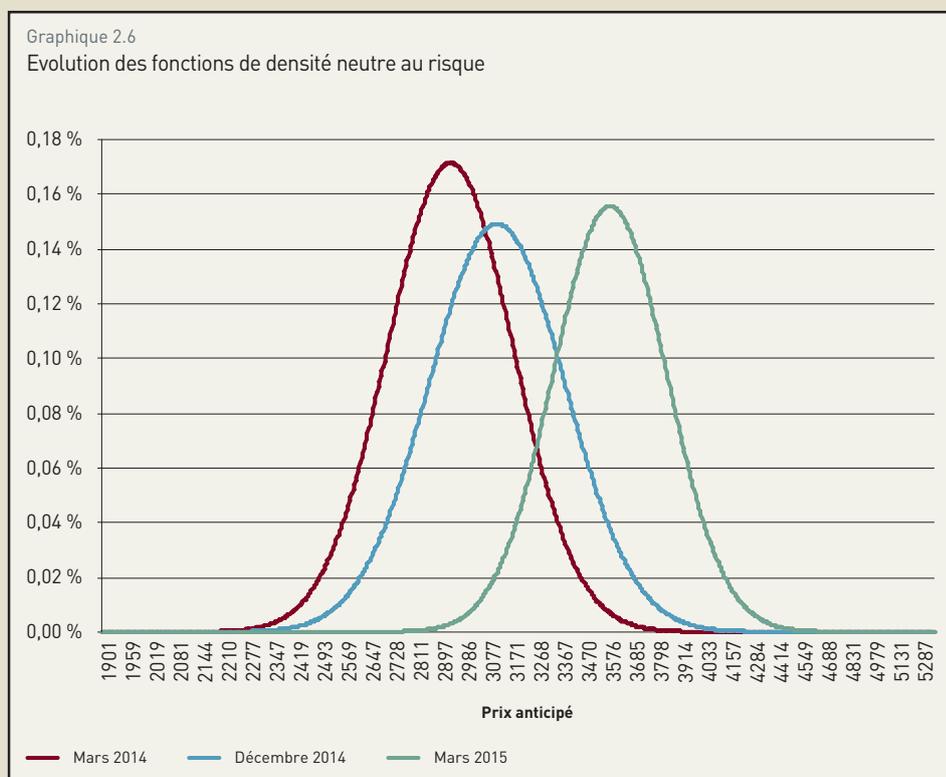
MESURE DE L'ATTITUDE DES INVESTISSEURS FACE AU RISQUE : ANALYSE DU MARCHÉ DES ACTIONS DE LA ZONE EURO

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. Dans cet encadré, l'attitude face au risque des investisseurs en actions est mesurée par 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. La construction de cet indice est basée sur la comparaison de la surface des extrémités des deux distributions afférente suite à un recul minimum de 10% du prix de l'actif sous-jacent.

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 d'exercice de l'option. La combinaison du prix de l'actif sous-jacent avec des prix d'options associés 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. 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'opportunités 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 sur l'indice *Euro Stoxx 50* à 45 jours de l'échéance du contrat. **Le graphique 2.6** ci-contre affiche la densité de probabilité neutre au risque estimée à trois dates différentes. Il illustre à la fois la variabilité des anticipations



Source : Bloomberg, calculs BCL

des investisseurs relatives aux prix des sous-jacents, ainsi que l'importance de l'incertitude quant à l'évolution de ces derniers.

En effet, depuis la fin du premier trimestre de l'année dernière, l'étalement des distributions neutres au risque est devenu plus prononcé, en particulier en fin d'année 2014. Cette progression de la dispersion s'explique principalement par des tensions géopolitiques et par l'émergence d'un risque politique qui pourrait être attribué à l'incertitude induite par les nouvelles élections en Grèce. Autrement dit, l'étalement des distributions est synonyme d'une certaine progression de l'incertitude quant à la trajectoire future des prix de l'actif sous-jacent. En dépit de l'accroissement de l'incertitude qui caractérise la distribution neutre au risque de décembre 2014, l'aplatissement de la fonction de densité du mois de mars 2015 est moins prononcé qu'auparavant, et ce dans un contexte où les anticipations des investisseurs relatives à l'évolution des prix de l'indice *Euro stoxx 50* sont plutôt orientées à la hausse au vu des déplacements vers la droite des fonctions de densité.

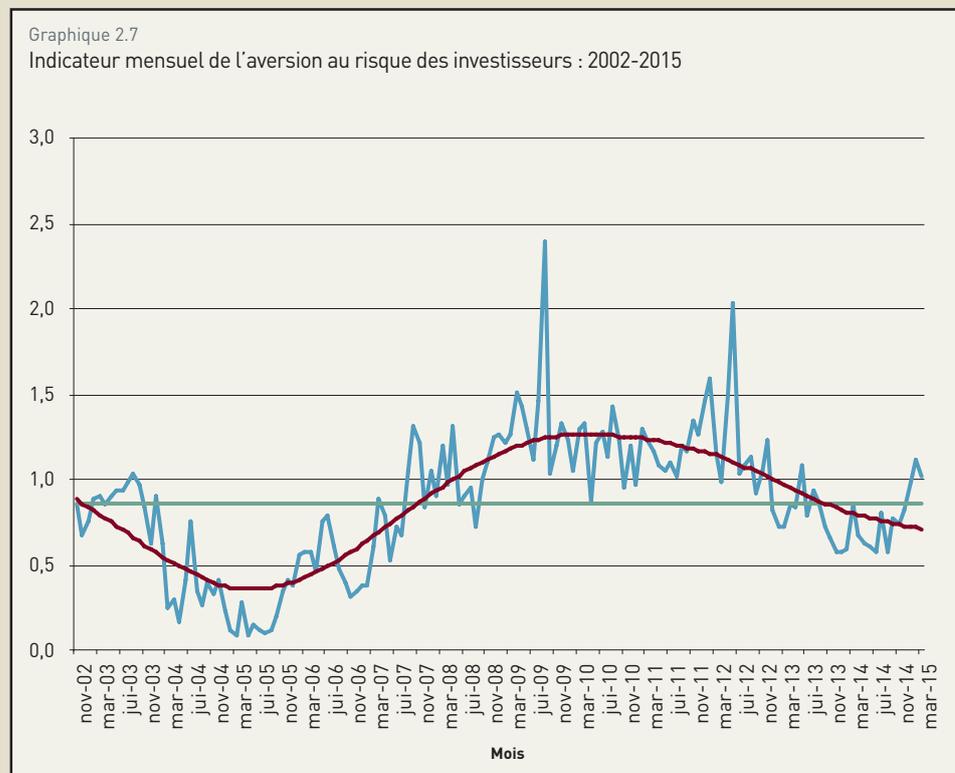
Quant à l'estimation de la densité statistique, dite « subjective », elle est obtenue par un modèle GARCH asymétrique appliqué, dans une première étape, aux rendements quotidiens de l'indice boursier. Le modèle estimé est ensuite simulé 10 000 fois afin d'obtenir la distribution des rendements anticipés 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) estimées, nous adoptons la méthode de Nikola Tarashev et al. (2003) pour le calcul de l'indicateur de l'aversion des investisseurs au risque. L'indicateur est exprimé en termes de rapport entre :

- la probabilité objective (neutre au risque) d'un recul de 10% de l'actif sous-jacent estimée à partir des prix des options attachées à l'indice boursier Euro Stoxx 50 ;
- et la probabilité subjective d'une chute équivalente des prix issue 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.

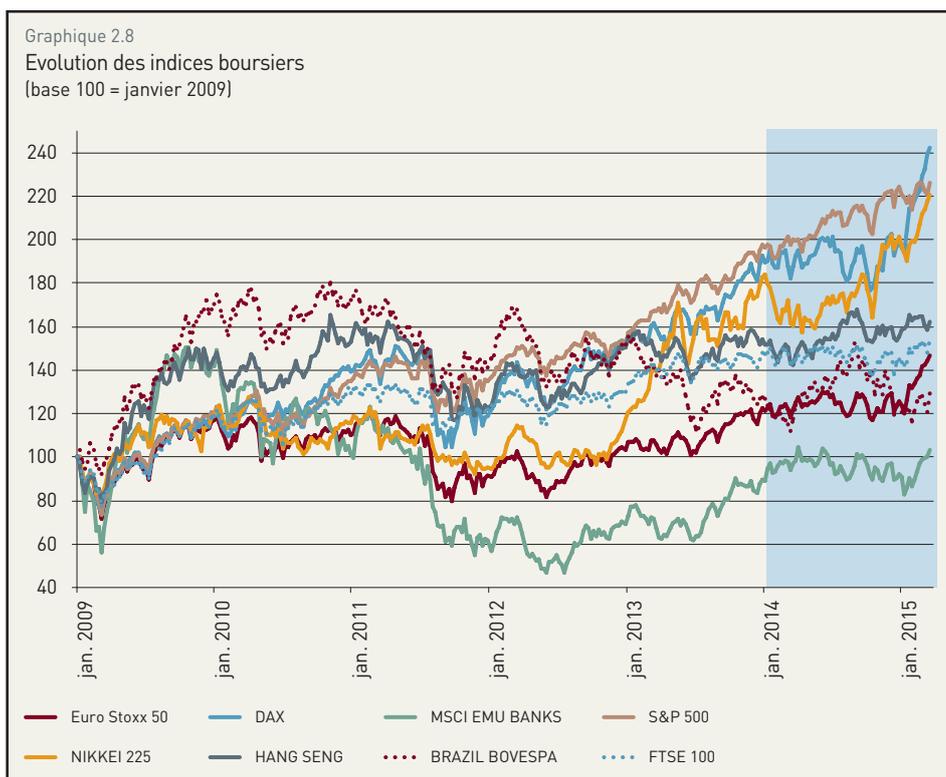


Source : Bloomberg, calculs BCL

Le graphique 2.7 illustre l'évolution de l'indicateur d'aversion au risque au cours de la période allant de novembre 2002 à mars 2015. Le niveau de cet indicateur est plus élevé lorsque la tolérance de l'investisseur à l'égard du risque est plus faible. En effet, le niveau de l'indicateur affichait des valeurs supérieures à sa moyenne historique depuis le milieu de l'année 2008 avec des phases d'amplification de l'aversion au risque au cours des années 2009, 2011 et 2012. Ces périodes de hausse persistante de l'aversion au risque coïncident avec l'amplification des turbulences financières et de la crise de la dette souveraine en Europe. Cette tendance s'est inversée dès le début du second semestre de l'année 2012 avec une progression appréciable de l'optimisme des investisseurs et de leur appétit pour le risque jusqu'au troisième trimestre de l'année 2014. Depuis, le niveau de l'indicateur demeure supérieur, mais très proche de sa moyenne historique, ce qui laisse supposer que les investisseurs sont un peu moins enclins à la prise de risque. Ce résultat est cohérent avec la progression des incertitudes géopolitiques, mais aussi avec les signes affichés par la Fed quant à l'approche d'une normalisation des taux d'intérêt directs aux Etats-Unis.

CONCLUSION

L'évolution de cet indice permet 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 demeure contenu dans la mesure où le niveau actuel est très proche de la moyenne historique de l'indice. Il traduit plutôt un ajustement de l'appétit au risque des investisseurs face aux perspectives d'une normalisation des conditions monétaires aux Etats-Unis.



Source : xxxxxx

Au niveau de la décomposition sectorielle de l'indice *DJ Europe Stoxx 600*, seuls les secteurs des produits pétroliers et des matières premières ont affiché une évolution négative de leurs cours en 2014 de, respectivement, -11% et -3%. Ceci est sans doute dû à la contraction des marges pour les producteurs pétroliers ainsi qu'à la conjoncture économique mondiale défavorable. Les meilleures performances ont été réalisées par les secteurs de l'immobilier (+24%), des loisirs (+23%) et de la santé (+22%).

Notons qu'au niveau international, l'indice japonais *Nikkei* a progressé de 20% au cours de la période sous revue dont 7% ont été réalisés en 2014, après une performance exceptionnelle de +56% sur l'année 2013. La performance en euro de l'indice japonais se monte à +34%.

Les performances des indices actions des pays BRIC étaient fort contrastées. Ainsi, en monnaie locale, les indices boursiers de la Chine (*Shanghai composite* +70%) et de l'Inde (*Sensex* +33%) ont augmenté fortement sur la période observée, tandis que les indices de la Russie (*Micex* +11%) et du Brésil (*Bovespa* +3%) ont présenté des performances plus faibles.

Les volatilités implicites de l'indice *DAX*, mesurées par l'indice *VDAX*, ont évolué dans une fourchette hebdomadaire de 12% à 24%, avec une moyenne mobile cantonnée dans un intervalle de 15 à 16%. Au cours de la période récente, la moyenne mobile annuelle a augmenté légèrement et se situe aux alentours de 16,5% à la fin de la période sous revue. Ce niveau correspond, cependant, à des niveaux historiquement bas et ce même sur le long terme.

Eu égard aux rendements faibles des autres classes d'actifs financiers et de l'abondance de liquidités disponibles sur les marchés, les investisseurs continuent de ne percevoir que très peu d'alternatives aux marchés d'actions.

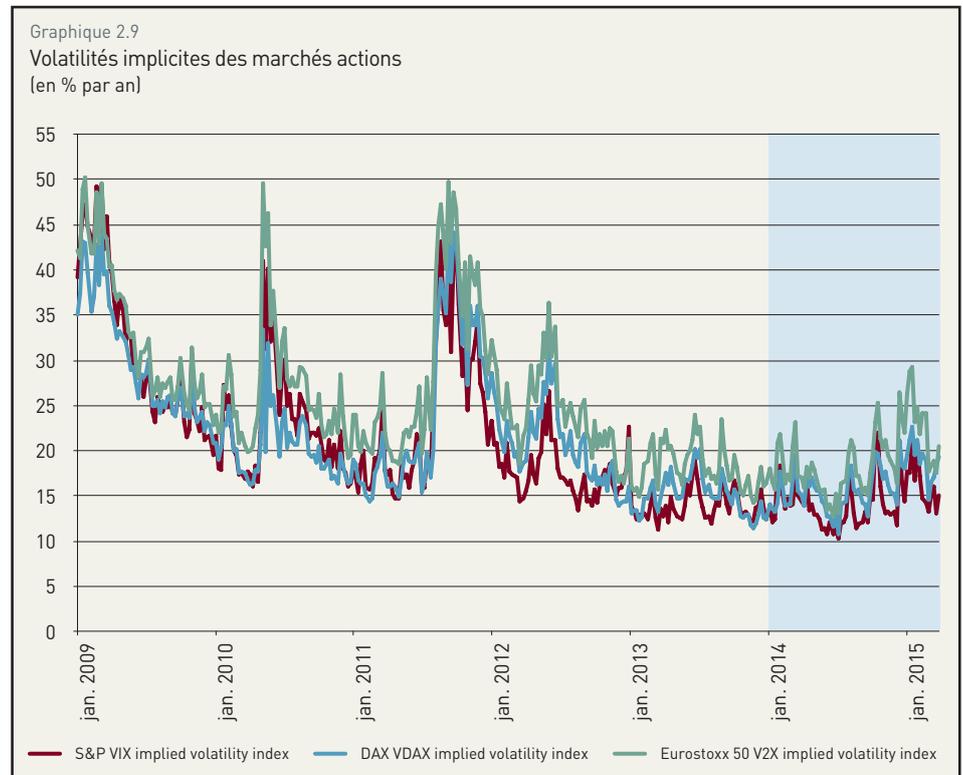
Ce phénomène s'est d'ailleurs amplifié dans la zone euro suite au lancement du programme étendu d'achats d'actifs de la BCE. Il conviendra, néanmoins, de rester vigilant quant aux valorisations des marchés d'actions européens : dans la conjoncture actuelle de croissance économique relativement faible, les niveaux des indices semblent être surévalués. En effet, ces niveaux impliquent que la croissance future des bénéfices actualisés des entreprises serait suffisante pour justifier le caractère ascendant des cours observés.

4. LES MARCHÉS DE MATIÈRES PREMIÈRES

Dans son ensemble, l'évolution des prix des matières premières, telle qu'exprimée par le *S&P Goldman Sachs Commodity Index*, a été très négative sur la période de référence, l'indice ayant perdu près de 38%. Néanmoins, il est utile de distinguer l'évolution des différentes classes de matières premières qui composent cet indice, étant donné que les facteurs d'influence sont fort différents.

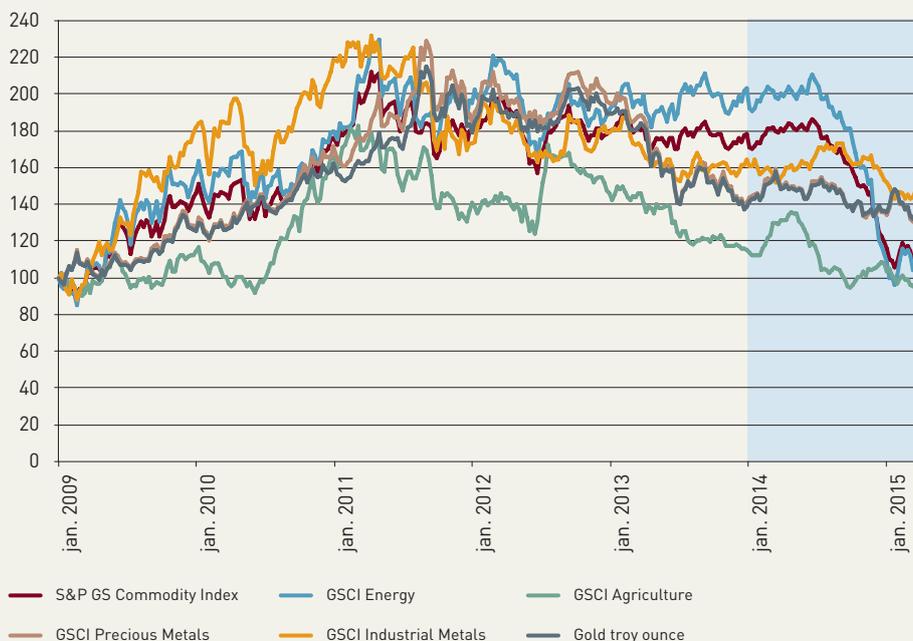
En comparaison avec d'autres indices de matières premières, les prix de l'or et des métaux précieux n'ont accusé qu'un léger recul au cours de la période sous revue. Depuis le début 2014, l'indice des métaux précieux a cédé quelque 4% contre un recul de 2,5% pour le prix de l'or.

Le prix de l'or a progressé de près de 10% au cours de la première moitié de 2014. Par la suite, l'appréciation du dollar US vis-à-vis de nombreuses devises internationales (exprimée par la hausse du *US Dollar Index*) ainsi que la diminution de la demande d'or émanant d'Asie – et en particulier de Chine – ont pesé sur le prix de l'or et ont ramené son cours à un niveau proche de celui du début de période (1182,63



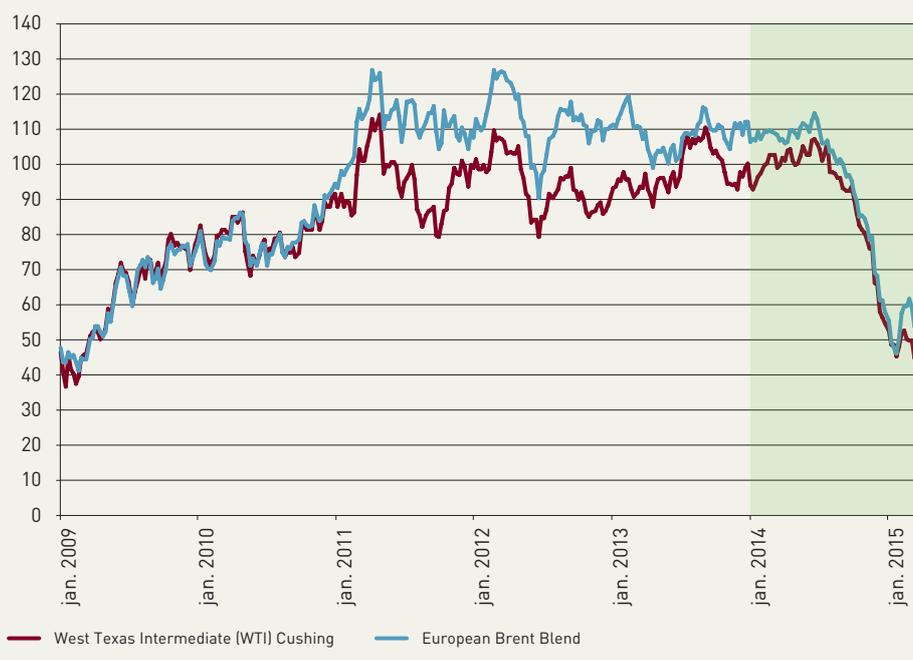
Source : Bloomberg

Graphique 2.10
Evolution des matières premières
(indices S&P Goldman Sachs Commodity indices : en base 100 janvier 2008)



Source : Bloomberg

Graphique 2.11
Prix du baril de pétrole en USD



Source : Bloomberg

dollars pour une once Troy au 20/03/2015).

Pour ce qui est de l'indice des métaux précieux, il est largement influencé par l'évolution des prix de l'or. Les prix du groupe du platine (platine, palladium, rhodium, iridium...) sont, cependant, assez décorrélés des prix de l'or, car leur usage principal est dans les applications de catalyse chimique et ce surtout dans les catalyseurs de moteurs à combustion. Leurs prix sont donc influencés, entre autres, par les chiffres de production de l'industrie automobile ainsi que par ceux de l'industrie chimique qui sont difficilement prévisibles dans le contexte économique actuel. Ainsi, au cours de la période sous revue, le prix du platine a connu un recul de plus de 15% en raison de la faiblesse de la demande émanant de Chine, et ce, malgré une production fortement affectée par les mouvements sociaux en Afrique du Sud.

L'évolution des prix des métaux industriels reste fortement liée à l'évolution de la conjoncture économique et des grands projets d'infrastructure en Chine. La Chine est devenue de loin le premier consommateur mondial de métaux industriels et il n'est donc pas étonnant de voir leurs prix réagir très fortement aux prévisions moins favorables concernant la conjoncture chinoise. De la même manière que pour l'indice des métaux précieux, il est utile de distinguer l'évolution de l'indice de celle de ses composantes. Dans l'ensemble, l'indice des métaux industriels a cédé quelque 10% sur la période, les prix du cuivre

et du plomb ayant perdu près de 20% tandis que les cours du nickel, du zinc et de l'aluminium se maintenaient à leurs niveaux de début de période.

Au niveau des matières premières agricoles, ce sont les excellentes récoltes céréalières qui ont pesé sur les indices. Ainsi, la baisse des prix des céréales a fait perdre quelque 15% à l'indice *GSCI Agriculture* sur la période.

Enfin, les cours du prix du pétrole ont très fortement chuté depuis la seconde moitié de 2014. Le prix du baril de *Brent* a perdu près de 53% de sa valeur depuis la fin juin 2014, tandis que le *West Texas Intermediate* a chuté de manière encore plus prononcée avec une baisse de près de 57% sur l'ensemble de la période d'observation. Cette évolution est due aussi bien à une offre abondante qu'à des contraintes de demande induites par la faiblesse de la conjoncture économique mondiale. Du côté de l'offre, la production des pays de la péninsule arabique s'est maintenue à un niveau élevé, tandis que la production libyenne revenait à la « normale ». Du côté de la demande, la baisse des besoins énergétiques est liée à la faiblesse de la conjoncture dans plusieurs pays importateurs nets tels que la Chine, le Japon et l'Europe au niveau agrégé.

5. LES MARCHÉS DES CHANGES

La politique accommodante de la BCE a eu pour effet de modifier le niveau du taux de change de l'euro qui s'est déprécié par rapport à la plupart des grandes devises internationales.

Même si le dollar US est resté assez stable par rapport à l'euro et aux devises composant le *Dollar Index* au cours de la première moitié de 2014, par la suite il s'est fortement apprécié par rapport aux devises majeures. Le dollar US a en effet profité, d'une part, d'un contexte économique nord-américain plus favorable et d'attentes de resserrement de la politique monétaire de la *Federal Reserve* et, d'autre part, des annonces et exécutions de programmes de politique monétaire très accommodante de la part de certaines grandes banques centrales (BCE, Banque du Japon...). Ainsi, à la fin de la période d'observation, le dollar US s'était apprécié de plus de 21% par rapport à l'euro et de 22% par rapport aux devises composant le *Dollar Index*.



Source : Bloomberg



La livre Sterling est restée initialement assez stable face à l'euro avec un taux de change de l'ordre de 0,82, pour s'apprécier assez considérablement par la suite. A partir de mai 2014, la livre a commencé à s'apprécier en raison de la reprise économique outre-Manche. Le taux de change face à l'euro s'est finalement établi à 0,72 en fin de période.

Face à l'euro, le franc suisse est resté très stable jusqu'au 15 janvier 2015. A cette date, la Banque nationale suisse a décidé d'abandonner le cours cible du franc suisse par rapport à l'euro de 1,20 et de laisser à nouveau son cours flotter librement. La devise helvétique s'est alors appréciée très fortement dans l'immédiat (jusqu'à 0,85 franc suisse pour un euro) pour s'établir à un niveau de 1,05 francs suisse pour un euro à la fin de la période sous revue.

Au niveau des devises asiatiques, nous constatons la poursuite de la tendance baissière du yen par rapport au dollar. Face à l'euro, la devise nipponne est restée assez stable en 2014, pour s'apprécier de près de 10% début 2015.

Finalement, nous constatons que les devises de bon nombre de pays affectés par les évolutions négatives observées sur les marchés de matières premières demeurent à des niveaux assez faibles : le Brésil, le Canada, l'Australie et la Nouvelle Zélande.

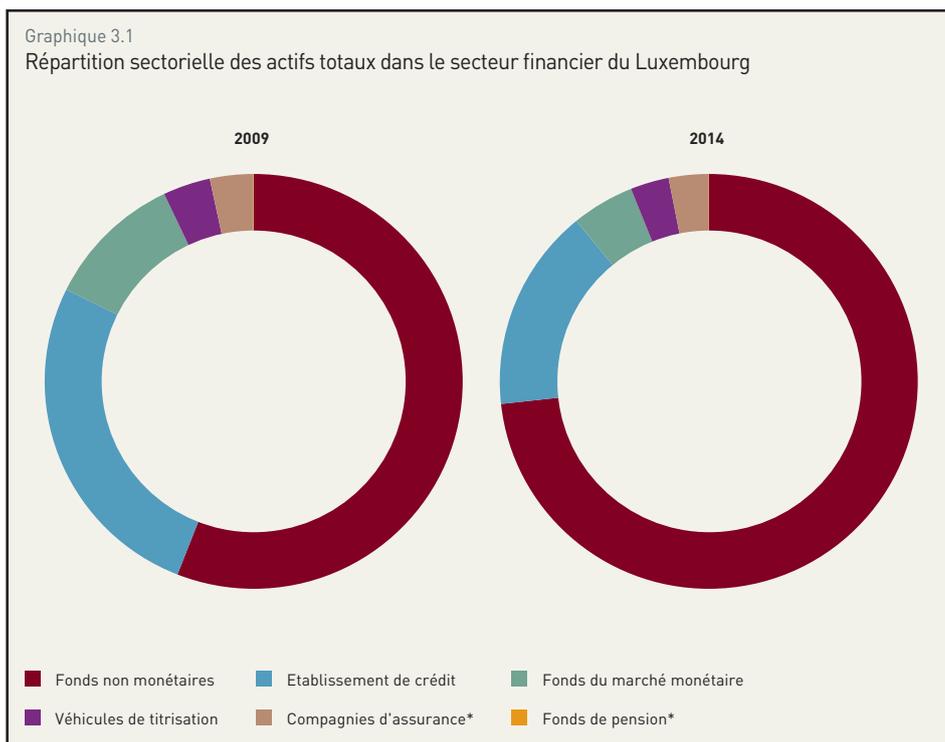
3 LE SECTEUR FINANCIER : LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

1. Le secteur bancaire luxembourgeois	45
1.1 L'évolution du nombre d'établissements de crédit et de l'emploi dans le secteur bancaire	45
1.2 Le bilan des établissements de crédit	46
1.3 Décomposition des crédits et des dépôts de la clientèle non bancaire	50
1.4 Le compte de pertes et profits des établissements de crédit	62
1.4.1 Evolution des revenus	62
1.4.2 Evolution des coûts	66
1.4.3 La productivité dans le secteur bancaire luxembourgeois	68
1.5 La solvabilité	70
1.6 Le ratio de levier	79
1.7 La liquidité	80
1.8 Evaluation de la vulnérabilité du secteur bancaire	84
1.8.1 Indicateur de vulnérabilité	84
1.8.2 L'excès du crédit domestique : l'apport des fonctions d'efficacité du récepteur dans l'analyse des risques macro-prudentiels	85
1.8.3 Les tests d'endurance en tant qu'outils macro-prudentiels	87
2. Les autres acteurs du secteur financier	89
2.1 Les organismes de placement collectif	89
2.1.1 Les OPC non monétaires	90
2.1.2 Les OPC monétaires	93
2.2 Evaluation de la fragilité des fonds d'investissement : apport des probabilités de défaut conditionnelles	95
2.3 Les assurances	99

LE SECTEUR FINANCIER : LES ÉVOLUTIONS RÉCENTES

En 2014, le secteur financier luxembourgeois a maintenu dans son ensemble le niveau de ses activités et performances dans un contexte économique difficile. Tout comme en 2013, la taille du secteur des fonds d'investissements a de nouveau fortement augmenté en atteignant un volume d'actifs nets de près de 3 100 milliards d'euros d'actifs sous gestion, correspondant à une hausse de 18,3% sur une base annuelle, sous l'effet à la fois d'une évolution positive des marchés et d'une hausse significative des émissions nettes. En ce qui concerne le secteur bancaire, celui-ci a connu une hausse de la somme des actifs totaux favorisant le maintien du niveau de résultat net malgré une légère baisse du produit bancaire.

Cette évolution s'inscrit dans une dynamique allant probablement vers une part grandissante du secteur des fonds d'investissement. Au cours des cinq dernières années, le montant total des actifs du secteur financier luxembourgeois a progressé en moyenne de 9% par an pour dépasser aujourd'hui 4 600 milliards d'euros. Dans le même temps, la composition par branche du secteur financier en termes d'actifs a évolué avec un recul de l'importance du secteur bancaire et une importance croissante des Organismes de Placement Collectifs (OPC) non monétaires.



Source : BCL, CSSF, CAA.

* Pour 2014, les actifs totaux des compagnies d'assurance et des fonds de pension utilisés sont ceux de 2013.

L'analyse des données du secteur bancaire confirme la consolidation des activités du secteur induite, en partie, par les transformations récentes de l'environnement réglementaire et institutionnel, avec d'un côté l'entrée en vigueur du règlement UE/575/2013 et de la directive 2013/36/UE, imposant de nouvelles normes en matière de capital et de liquidité aux établissements de crédit, et d'un autre côté la mise en place, en novembre 2014, du mécanisme de supervision unique sous la responsabilité de la Banque centrale européenne.

La somme des bilans des établissements de crédit a progressé de 3,1% sur une base annuelle pour s'établir à 738,10 milliards d'euros au 31 décembre 2014. Du côté du passif, un léger recul du financement sur le marché interbancaire est observé, tandis que

les encours des dépôts de la clientèle ont progressé en dépit des changements structurels en cours. Du côté de l'actif, on constate le même mouvement, soit une baisse du financement interbancaire et une hausse des autres crédits avec, en outre, une hausse significative du portefeuille de titres.

L'amélioration du résultat entamée depuis 2012 s'est accélérée en 2014 avec un résultat net provisoire pour le secteur bancaire se chiffrant à 4,302 milliards d'euros, soit une hausse de 16,4% par rapport à 2013. Alors que la marge sur intérêts est en léger repli de -2,1% sous l'effet de taux d'intérêt historiquement bas, tout comme le produit bancaire et la variation des revenus nets divers, la contraction des frais de personnel et d'exploitation de -2,6% et l'importante diminution de la constitution nette de provisions et de dépréciations expliquent l'évolution positive du résultat net.

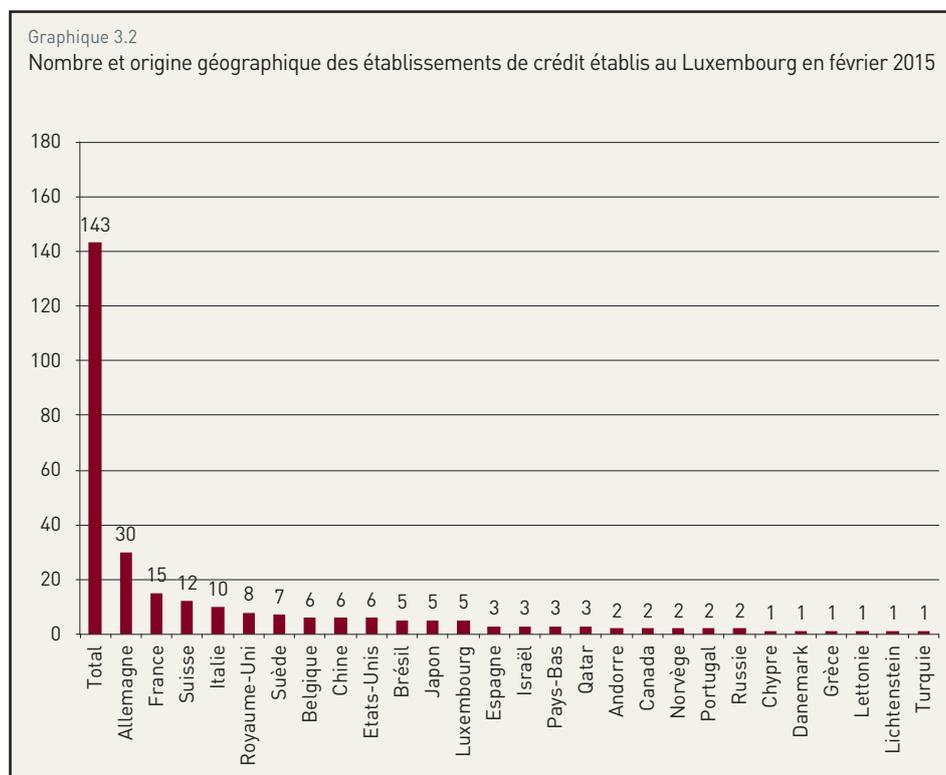
Finalement, le secteur bancaire a continué à afficher des ratios de solvabilité et de liquidité confortables. Alors que le ratio de solvabilité moyen pour le secteur bancaire a baissé de 1,1 point de pourcentage au cours de l'année 2014, le ratio Tier 1 a augmenté de 0,7 point de pourcentage et dépasse le seuil de 20% sous l'effet d'une progression des fonds propres de base par les banques. Quant aux indicateurs de rentabilité, ils demeurent plutôt stables sur une base annuelle.

1. LE SECTEUR BANCAIRE LUXEMBOURGEOIS

1.1 L'ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT ET DE L'EMPLOI DANS LE SECTEUR BANCAIRE

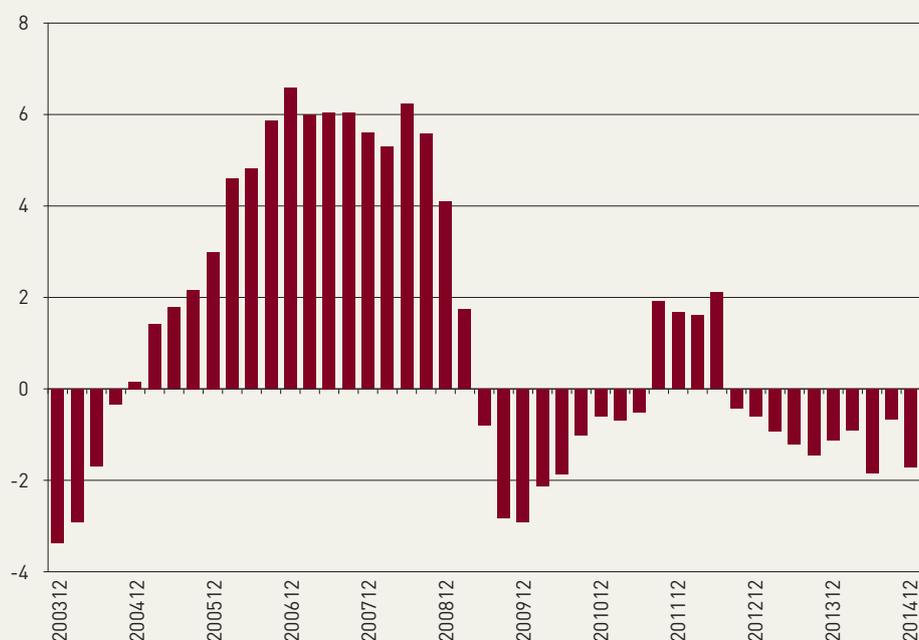
Fin février 2015, la liste officielle recensant les établissements de crédit dénombrait 143 inscrits, à savoir une diminution de 7 unités par rapport à fin février 2014. En ce qui concerne la répartition géographique, les établissements de crédit établis au Luxembourg provenaient de 28 pays différents. Les établissements allemands continuent leur domination du paysage bancaire de la place financière avec 30 entités présentes, suivies par les établissements français (15 entités), suisses (12 entités) et italiens (10 entités). Par ailleurs, on dénombrait également 6 banques chinoises, 6 belges et 5 établissements de crédit luxembourgeois.

Quant à l'évolution de l'emploi dans le secteur bancaire, le graphique 3.3 ci-dessous affiche les taux de croissance annuels y afférents au cours de la dernière décennie. Depuis l'année 2008, il apparaît que l'emploi dans le secteur bancaire a tendance à reculer à l'exception de la période comprenant le deuxième semestre de 2011 et la première moitié de 2012 durant laquelle il a connu un fort rebond alors que l'actif des établissements de crédit progressait de



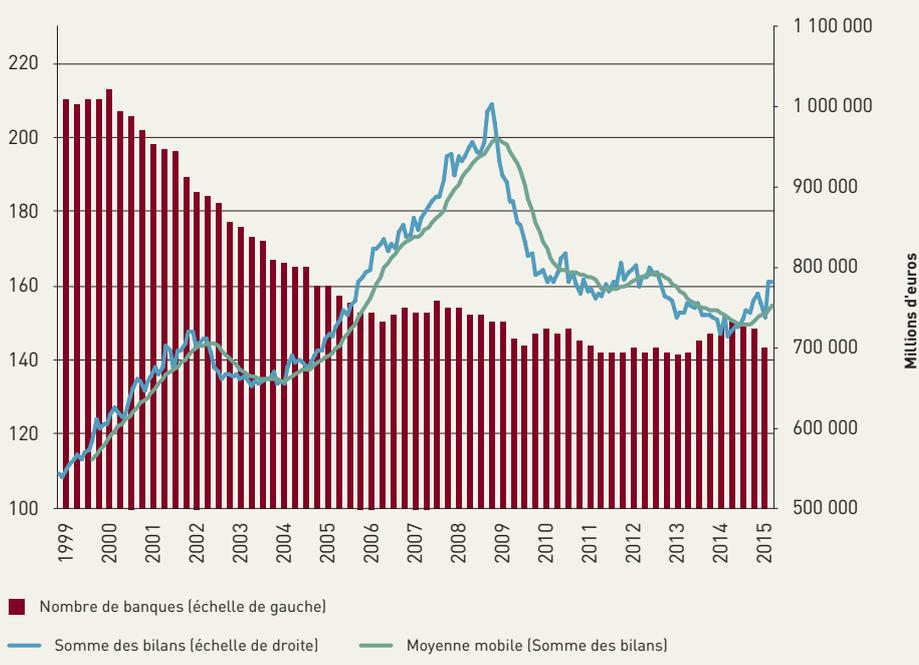
Source : CSSF

Graphique 3.3
Evolution du taux de croissance de l'emploi bancaire
(en variation annuelle)



Source : BCL

Graphique 3.4
Evolution mensuelle de la somme des bilans et nombre d'établissements de crédit



Source : BCL

nouveau. En ce qui concerne l'année 2014, la réduction de l'emploi bancaire était inférieure à 2%. Le taux de croissance de l'emploi bancaire s'avère fortement corrélé avec l'évolution du total de l'actif bilantaire des établissements de crédit. Dans ce contexte, on peut s'attendre à ce que la poursuite de la progression de la taille des bilans observée récemment, bien qu'elle soit fragile, devrait se traduire à terme par un accroissement de l'emploi.

1.2 LE BILAN DES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT

Sur base des dernières données disponibles, la somme des bilans des établissements de crédit suit actuellement une courbe légèrement ascendante. Après avoir atteint son plus bas niveau historique (depuis la crise de 2008) en février 2014, le total d'actif a connu une hausse non négligeable pour s'établir à 780,95 milliards d'euros fin février 2015. Néanmoins, l'analyse de la structure des bilans a mis en exergue un léger tassement de l'activité sur le marché interbancaire. Par contre, l'activité d'intermédiation bancaire des établissements de crédit luxembourgeois a connu une nette progression dans la mesure où la progression significative des dépôts reçus de la part de la clientèle s'est traduite par un encours de crédits octroyés plus important.

Evolution de l'encours des principaux postes de l'actif du bilan

A en juger par leur poids relatif de 50,4% de l'agrégat bilantaire fin février 2015, les créances

interbancaires demeuraient toujours une composante prépondérante de la somme des bilans. Fin février, l'encours de crédit accordé aux autres établissements bancaires s'élevait à 393,73 milliards d'euros, en hausse de 29,70 milliards d'euros par rapport à son niveau de l'année précédente.

Tableau 3.1 :

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 ¹⁾
	02-2014	01-2015	02-2015	02-2014 - 02-2015		01-2015 - 02-2015		02-2015
					EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Créances interbancaires	364 027	391 018	393 727	29 700	8,2	2 710	0,7	50,4
Créances sur la clientèle	168 888	191 082	190 815	21 927	13,0	- 267	-0,1	24,4
Portefeuille titres	156 116	168 408	167 316	11 200	7,2	-1 092	-0,6	21,4
Autres actifs	25 005	31 888	29 087	4 082	16,3	-2 801	-8,8	3,7
Total de l'actif	714 036	782 395	780 946	66 910	9,4	-1 450	-0,2	100,0

Source : BCL

¹⁾ Poids relatif par rapport au total des actifs

Il convient cependant de rappeler que les données relatives à l'actif et au passif interbancaires doivent être interprétées avec prudence, les opérations interbancaires étant largement dominées par les positions intragroupes. En effet, fin décembre 2014 les crédits octroyés à des entreprises liées¹, au sens de la définition fixée par la CSSF, représentaient 84% des créances interbancaires. Du côté du passif, les dépôts reçus d'entreprises liées représentaient 80% de la dette interbancaire. De plus, il est nécessaire de distinguer les opérations réalisées avec la Banque centrale du Luxembourg et ce, afin d'appréhender les développements sous-jacents du marché interbancaire. Fin février 2015, les établissements de crédit luxembourgeois avaient déposé 13,54 milliards d'euros dans leurs comptes courants auprès de la BCL. Ce montant a enregistré une baisse de 6,18 milliards d'euros en rythme annuel sous l'impulsion des baisses successives des taux directeurs, entraînant une rémunération négative des dépôts auprès de l'Eurosystème. Le taux de la facilité de dépôt, s'établissant à -0,20%, a été reconduit lors de la réunion du Conseil des gouverneurs de la BCE en date du 5 mars 2015. Quant à l'exigence de réserves obligatoires pour la période de constitution prenant fin le 10 mars 2015, elle s'élevait à 3,95 milliards d'euros, plaçant les excédents de liquidité sur le marché monétaire à 5,12 milliards d'euros.

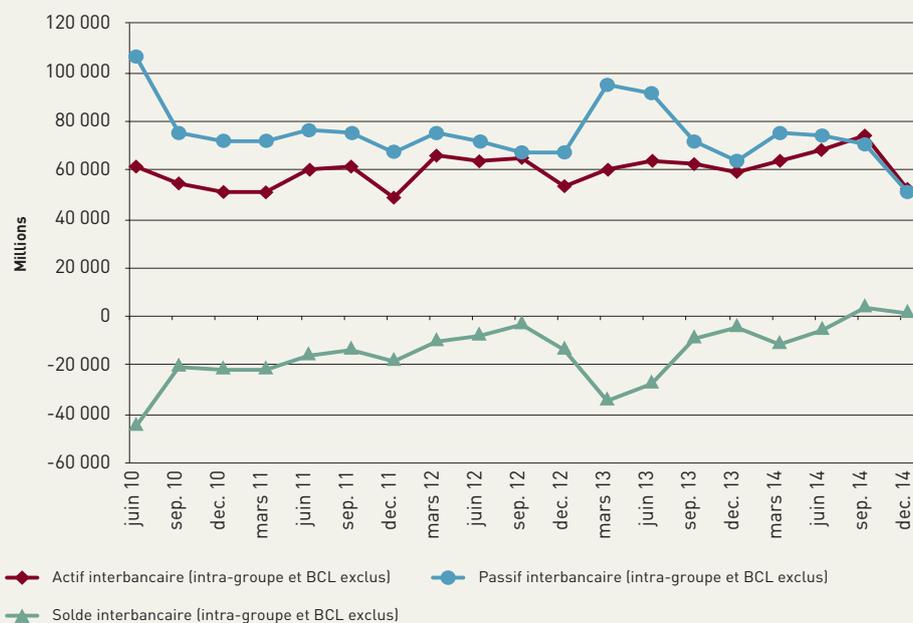
Le graphique 3.5 ci-dessous met en exergue l'évolution trimestrielle de l'actif et du passif interbancaires. Néanmoins, afin de différencier l'activité intragroupe de l'activité intergroupe, les transactions réalisées avec des entreprises liées et avec la BCL ont été exclues et ce, afin d'obtenir une image plus fidèle des échanges interbancaires.

Ainsi, en excluant les activités entre entreprises liées, le solde interbancaire se révèle être négatif, à l'exception des troisième et quatrième trimestres de l'année 2014.

Les créances sur la clientèle affichaient un encours de 190,82 milliards d'euros fin février 2015, représentant donc près de 25% de l'actif total, en hausse de 21,93 milliards d'euros par rapport au niveau

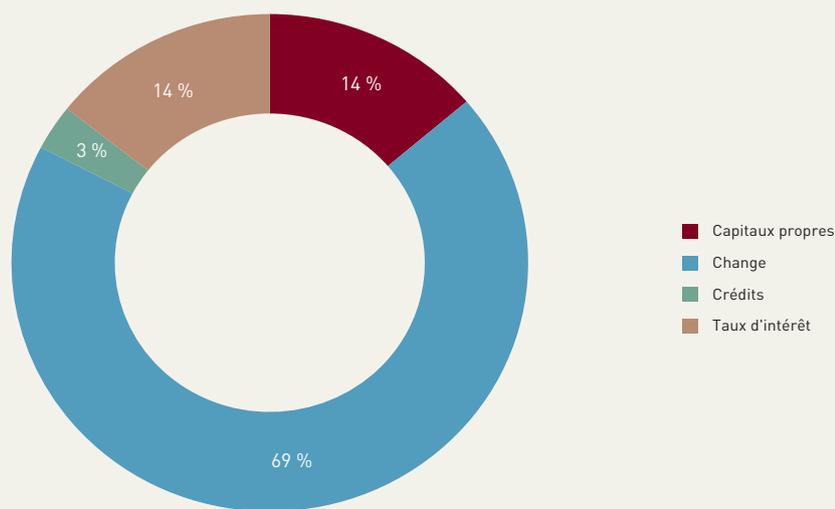
¹ Conformément à l'article 109 de la loi du 17 juin 1992 relative aux comptes annuels et comptes consolidés des établissements de crédit de droit luxembourgeois, il faut entendre par entreprises liées les entreprises entre lesquelles existent des relations d'entreprise mère à entreprise filiale ainsi que les autres entreprises qui sont dans une telle relation avec une des entreprises ci-avant indiquées. Pour plus de détails, se référer aux articles 109, 77, 78 et 79 de la loi du 17 juin 1992 relative aux comptes annuels et comptes consolidés des établissements de crédit de droit luxembourgeois

Graphique 3.5
Evolution trimestrielle de l'activité interbancaire



Source : BCL

Graphique 3.6
Ventilation des produits dérivés portés à l'actif du bilan 1



Source : CSSF, calculs BCL

1) La catégorie «Autres» ainsi que les dérivés sur matières premières ne sont pas représentés en raison de leur faible taille par rapport à l'encours agrégé.

de l'année précédente. Il y a lieu de noter que le secteur des autres intermédiaires financiers, reprenant notamment les holdings, les OPC non monétaires et les véhicules de titrisation ont contribué significativement à la progression de l'encours de crédit à la clientèle. Concernant le secteur non financier, le financement bancaire aux entreprises non financières a connu une croissance continue tout au long de l'année 2014.

Fin février 2015, le portefeuille-titres détenus par les établissements de crédit s'élevait à 167,32 milliards d'euros, ayant enregistré un accroissement nominal de 7,2% en rythme annuel, soit 11,20 milliards d'euros. Le portefeuille était principalement constitué de titres obligataires, soit 91% de l'encours total. Le reste était composé de valeurs mobilières à revenus variables, telles que des actions, des titres de participations ainsi que des parts d'organismes de placement collectif monétaires. Dans ce cadre, il est utile de souligner que le portefeuille-titres des banques reflétait essentiellement des positions envers les autres établissements de crédit et les administrations publiques. Dans un contexte de réduction du risque de contrepartie, les banques de la place ont privilégié les investissements en dette souveraine de qualité, créant ainsi un attrait prononcé pour les titres obligataires des pays du centre de la zone euro au détriment des pays périphériques. Quant au portefeuille obligataire, il s'élevait à 151,51 milliards d'euros fin février enregistrant ainsi une plus value de 4,8% en rythme annuel, soit 7,06 milliards d'euros. Ces

titres étant portés à l'actif à leur juste valeur, il convient de distinguer les effets de valorisation des transactions afin de mieux appréhender cette évolution. Ces effets de valorisation ont été positifs, de l'ordre de 6,11 milliards d'euros. Les établissements de crédit ont également réalisé des achats de titres, les transactions se sont élevées à 0,94 milliard d'euros durant la période d'observation.

Malgré leur faible poids eu égard aux autres postes bilantaires, les autres actifs ont également contribué à la hausse de la somme des bilans durant la période d'observation. Précisons que ces développements étaient essentiellement attribuables aux produits dérivés portés à l'actif. En effet, l'encours des produits dérivés s'est accru de 8,94 milliards d'euros entre février 2014 et février 2015. Notons que ces actifs étaient principalement constitués à des fins de transaction et non de couverture et, selon les données prudentielles de fin février 2015, portaient principalement sur des dérivés de change (les dérivés de crédit, de taux d'intérêt et sur capitaux propres se partageant le reste de l'encours).

Evolution de l'encours des principaux postes du passif du bilan

Le passif des bilans met en exergue une évolution encourageante des principales sources de financement bancaire. En effet, les dernières données disponibles ont confirmé la progression soutenue des dépôts de la clientèle non bancaire, en particulier ceux émanant des autres intermédiaires financiers.

Tableau 3.2:

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 ¹⁾
	02-2014	01-2015	02-2015	02-2014 - 02-2015		01-2015 - 02-2015		02-2015
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Dettes interbancaires	271 278	301 493	298 476	27 197	10,0	-3 017	-1,0	38,2
Dettes envers la clientèle	298 130	321 711	325 216	27 086	9,1	3 505	1,1	41,6
Dettes représentées par un titre	60 191	57 234	60 327	135	0,2	3 092	5,4	7,7
Autres passifs	84 436	101 957	96 927	12 492	14,8	-5 030	-4,9	12,4
Total du passif	714 036	782 395	780 946	66 910	9,4	-1 450	-0,2	100,0

Source : BCL

Les dettes envers les autres établissements de crédit ont enregistré une hausse de 10% en rythme annuel pour s'élever à 298,48 milliards d'euros fin février 2015. Le concours de la BCL aux établissements de crédit a augmenté de 0,87 milliard d'euros en comparaison annuelle. A ce titre, il convient de remarquer que, fin décembre 2014, les opérations principales de refinancement s'élevaient à 1,30 milliard d'euros, les banques faisant généralement face à une plus grande demande de liquidité en fin d'année.

Les dettes envers la clientèle représentent actuellement le principal poste du passif avec un poids relatif de 41,6%. En effet, l'encours des dépôts s'élevait à 325,22 milliards d'euros fin février 2015, en hausse de 9,1% par rapport à son niveau de l'année précédente. Cette progression a été soutenue par le secteur financier non bancaire résident, lequel se révèle une composante contributive à l'évolution de l'encours de la dette envers la clientèle particulièrement hétérogène et volatile.

Le financement par émission de titres de dette est resté relativement stable par rapport à l'année précédente et atteignait 60,33 milliards d'euros fin février 2015, soit 7,7% du total du passif. Tout comme à l'actif, les titres financiers étant comptabilisés à leur juste valeur, les effets de valorisation ont également été pris en compte. Pour la période couvrant février 2014 à février 2015, les établissements de



crédit ont émis des titres pour un montant agrégé qui s'élevait à 2,42 milliards d'euros. Pour la même période, les effets de prix et de change étaient globalement négatifs, à concurrence de -2,28 milliards d'euros.

Au 28 février 2015, 96,93 milliards d'euros étaient comptabilisés sous la catégorie des autres passifs, soit une progression de 14,8% par rapport au niveau enregistré en février 2014.

1.3 DÉCOMPOSITION DES CRÉDITS ET DES DÉPÔTS DE LA CLIENTÈLE NON BANCAIRE

L'analyse des composantes des agrégats bilanciaires selon les contreparties et leurs zones de résidence géographiques est utile dans la mesure où elle permettrait d'appréhender le degré de diversification des banques luxembourgeoises en matière de crédit et de sources de financement. Celle-ci met en évidence une évolution très hétérogène des encours de crédits alloués par les banques luxembourgeoises.

Les crédits accordés aux résidents

L'encours des crédits accordés aux contreparties résidentes était en nette progression (+9,9%) par rapport à l'année précédente et atteignait 70,23 milliards d'euros au 31 décembre 2014. En comparaison annuelle, chacune des catégories de contrepartie a connu une augmentation des crédits qui lui ont été accordés.

Le financement des administrations publiques luxembourgeoises repose, en partie, sur des créances bancaires dont l'encours total s'élevait à 2,89 milliards d'euros fin 2014. La part de l'Administration centrale représentait 64,36% de cet encours, à savoir 1,86 milliard d'euros. Depuis 2008, l'Etat luxembourgeois a émis sept emprunts souverains dont un est arrivé à échéance en décembre 2013 et a été intégralement refinancé par une nouvelle émission obligataire. Actuellement, cinq obligations étatiques luxembourgeoises sont cotées à la bourse de Luxembourg, pour un encours atteignant 6,05 milliards d'euros. A cela, il faut ajouter l'émission pour un montant de 0,20 milliard d'euros en octobre 2014 d'un sukuk souverain de type « Al-Ijarah » par la société Luxembourg Treasury Securities S.A, dont la totalité du capital est détenue par l'Etat luxembourgeois.

Le secteur des autres intermédiaires financiers, largement dominé par les fonds d'investissement non monétaires (OPC obligataires, en actions ou encore mixtes), est caractérisé par une demande de crédit variant selon l'évolution des marchés financiers. Globalement, les valeurs boursières ont connu une évolution favorable durant l'année écoulée, encourageant les souscriptions nettes de parts d'OPC. Ces développements se sont reflétés par une progression de 18,3% de leur valeur nette d'inventaire entre les mois de décembre 2013 et 2014. Dans ce contexte, les crédits aux autres intermédiaires financiers ont progressé de 1,78 milliard d'euros en comparaison annuelle, leurs encours affichaient un solde de 23,46 milliards d'euros.

En ce qui concerne le secteur non financier privé, le volume des crédits accordés aux sociétés non financières a augmenté de 15,4% en rythme annuel pour porter l'encours à 16,48 milliards d'euros à la fin de l'année 2014. Enfin, les crédits aux ménages représentaient 38,8% de l'ensemble des créances envers le secteur non bancaire résident avec un encours de 27,22 milliards d'euros fin décembre 2014. Ces derniers étaient principalement orientés vers les besoins de financement de projets immobiliers qui ont progressé à un rythme soutenu de 8,3% par rapport à leur niveau de l'année précédente. L'encadré 3.1 relatif à l'enquête de la distribution du crédit par les banques luxembourgeoises décrit les comportements de ces dernières en matière d'attribution de crédit ainsi que les facteurs sous-jacents aux facilités et/ou aux contraintes de financement de l'économie.

Tableau 3.3

Crédits accordés par les banques luxembourgeoises aux contreparties résidentes

(encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	63 919	68 622	70 230	6 311	9,9	1 608	2,3	100
Administrations publiques	2 723	2 881	2 891	168	6,2	10	0,4	4,1
Autres intermédiaires financiers	21 679	24 758	23 461	1 781	8,2	-1 298	-5,2	33,4
Sociétés d'assurances et fonds de pension	153	165	185	32	20,7	20	12,2	0,3
Sociétés non financières	14 273	14 170	16 478	2 205	15,4	2 308	16,3	23,5
Ménages & ISBLM	25 090	26 648	27 215	2 125	8,5	567	2,1	38,8
Crédits à la consommation	1 173	1 199	1 458	285	24,3	259	21,6	2,1
Crédits immobiliers	21 203	22 369	22 954	1 751	8,3	584	2,6	32,7
Autres crédits	2 714	3 079	2 804	90	3,3	- 276	-9,0	4,0

Source : BCL

Encadré 3.1 :

L'ENQUÊTE TRIMESTRIELLE SUR LA DISTRIBUTION DU CRÉDIT BANCAIRE

L'enquête auprès des banques sur la distribution du crédit (*Bank Lending Survey*) est conduite au Luxembourg par la BCL avec une fréquence trimestrielle depuis janvier 2003. Il s'agit d'un questionnaire² de nature qualitative élaboré par l'Euro-système et adressé aux responsables de crédit de 142 banques dans l'ensemble des pays de la zone euro³. Cette enquête vise à recueillir des informations harmonisées portant sur l'évolution des critères d'octroi et des conditions d'attribution de crédits. D'autres questions portent sur la perception des banques concernant l'évolution de la demande de crédits et les facteurs responsables de ces variations. L'enquête a pour objectif de suivre les évolutions intervenues au cours des trois derniers mois et celles prévues lors des trois prochains mois. Les réponses fournies par les banques sont généralement agrégées sous la forme de « pourcentages nets » qui représentent la différence entre le pourcentage des réponses évoquant une évolution dans un sens donné et le pourcentage des réponses indiquant une évolution dans le sens contraire. Il faut noter que les résultats ne font pas l'objet d'une pondération en fonction de la taille des banques et doivent donc être interprétés avec précaution.

La dernière édition de l'enquête, réalisée en avril 2015, comportait plusieurs changements.

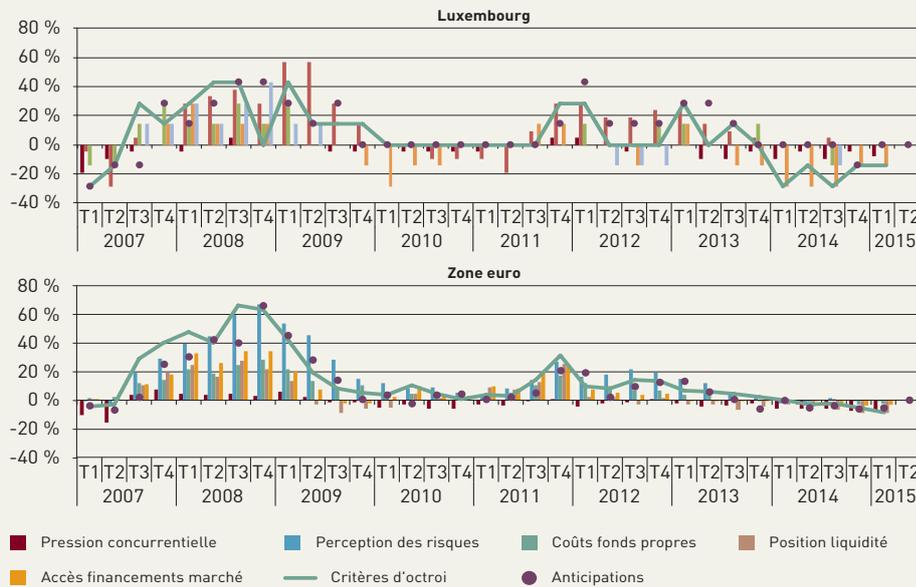
Cinq nouvelles questions ont été introduites dans le questionnaire. Elles concernent d'une part le rejet par les banques des demandes de prêts tant des entreprises que des ménages. Elles s'intéressent d'autre part aux éléments ayant contribué aux modifications des conditions de décisions des banques en matière d'attribution de nouveaux crédits aussi bien aux entreprises qu'aux ménages. Des changements ont également été apportés à certaines questions afin d'améliorer l'interprétation des résultats de l'enquête.

2 La version anglaise du questionnaire est disponible sur le site internet de la BCE à l'adresse : https://www.ecb.europa.eu/stats/pdf/bls_questionnaire.pdf.

3 Pour plus d'informations sur les résultats de l'enquête pour la zone euro dans son ensemble voir la publication de la BCE « *The euro area bank lending survey, April 2015* ».

Graphique 3.7

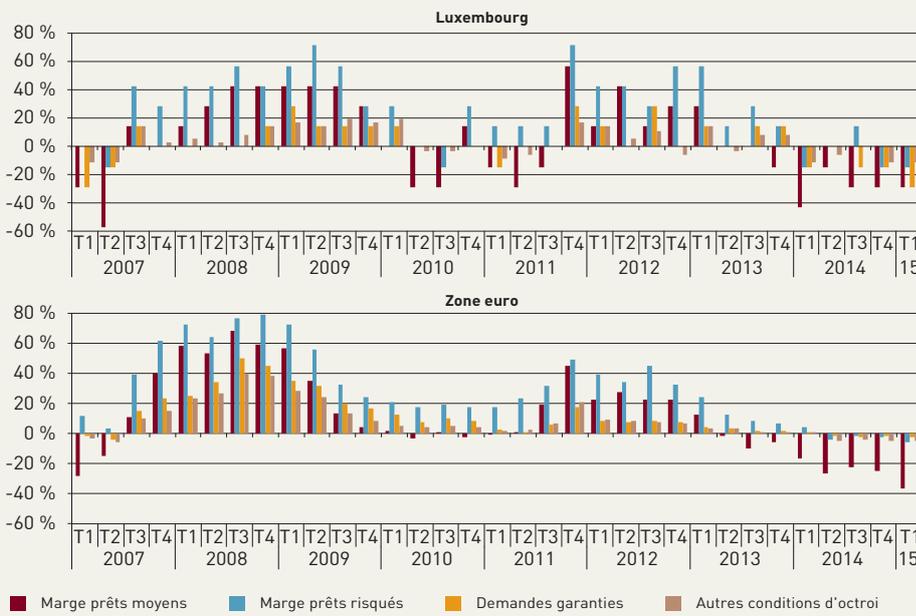
Evolution des critères d'octroi des crédits accordés aux entreprises et sélection de facteurs ayant contribué à cette évolution (en pourcentages nets)



Sources : BCL, BCE

Graphique 3.8

Evolution des conditions d'octroi des crédits accordés aux entreprises (en pourcentages nets)



Sources : BCL, BCE

4 Les *critères d'octroi* des crédits sont les directives ou les critères internes selon lesquels une banque octroie les crédits. Ils sont fixés préalablement à la négociation relative aux conditions du crédit et à la décision d'octroi ou de refus. Les *conditions d'octroi* concernent les conditions du crédit réellement approuvées ainsi que déterminées par le contrat de prêt conclu entre la banque et l'emprunteur.

Afin de renforcer la compréhension de l'enquête, le guide de collecte qui accompagne le questionnaire a été enrichi avec de nouveaux termes et la distinction entre les notions de critères et de conditions d'octroi des crédits a été clarifiée⁴. Dans le cadre de l'édition d'avril 2015 de cette enquête, les questions qui ont trait aux « trois derniers mois » concernent le 1^{er} trimestre 2015, tandis que celles qui font référence aux « trois prochains mois » portent sur le 2^e trimestre 2015.

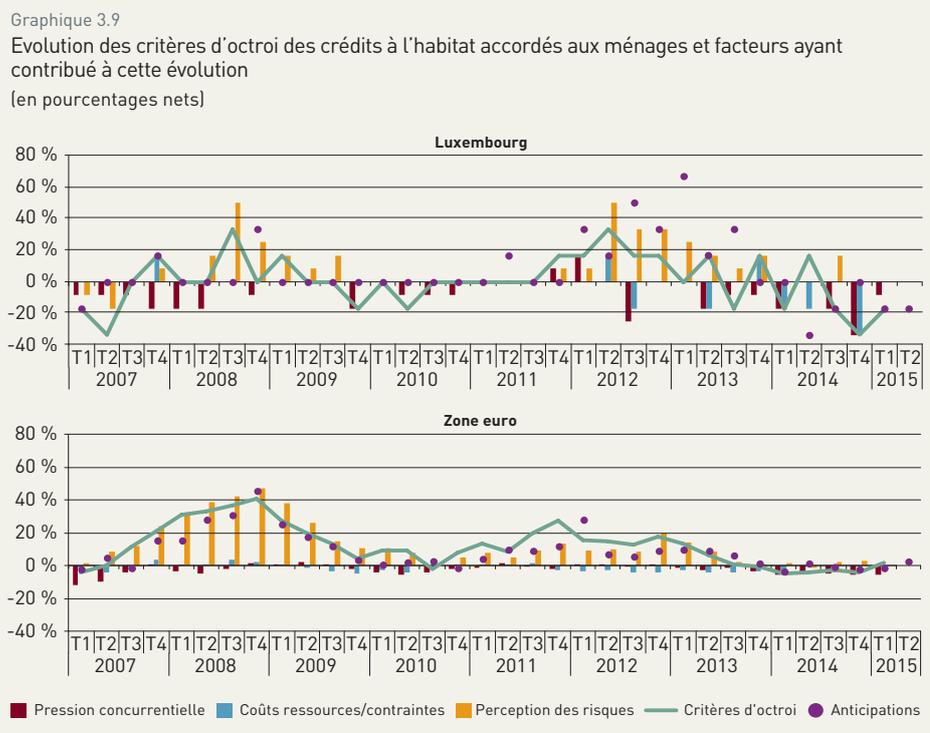
Au 1^{er} trimestre 2015, les banques de l'échantillon luxembourgeois ont indiqué un léger assouplissement des critères de décision concernant l'attribution de crédits aux entreprises, aussi bien pour les PME que pour les grandes entreprises. Les pourcentages nets s'établissent à -14% (voir Graphique 3.7). Cet assouplissement a été attribué à une pression concurrentielle plus accrue et à une amélioration de la position de liquidité des banques. Cette évolution correspond à celle observée pour la zone euro dans son ensemble.

Alors que les banques au Luxembourg ont globalement déclaré ne pas anticiper de changement en

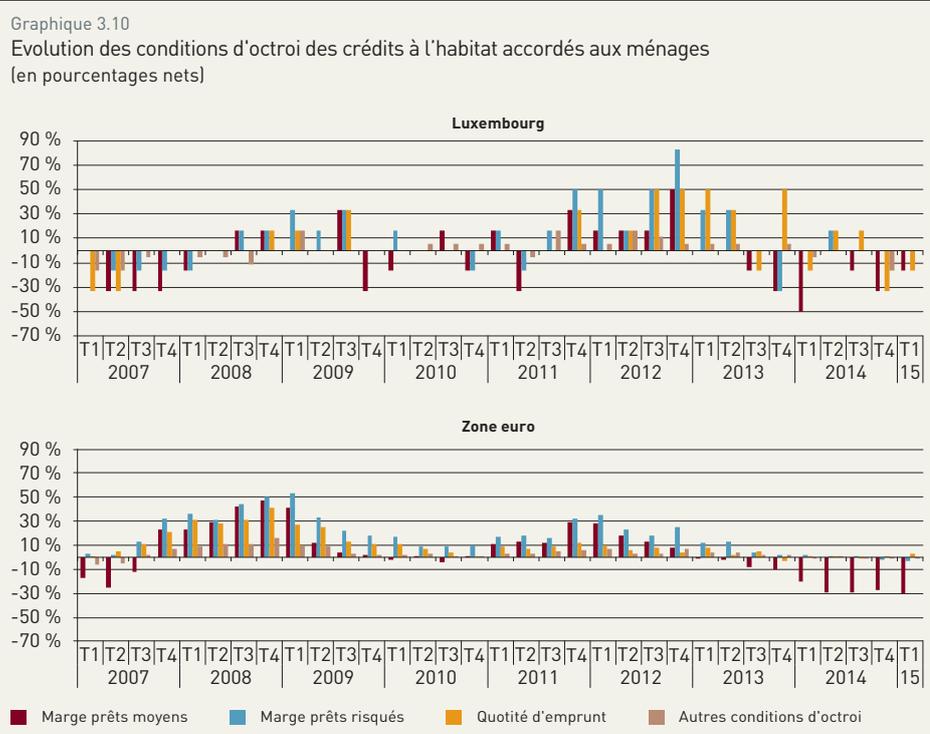
termes de critères d'octroi au cours du 2^e trimestre 2015, les banques de la zone euro dans son ensemble ont indiqué s'attendre à une poursuite de l'amélioration de ces critères d'octroi.

Comme le montre le Graphique 3.8, les conditions d'octroi des crédits aux entreprises ont également évolué favorablement au cours du 1^{er} trimestre 2015. Les banques au Luxembourg ont notamment fait état d'une réduction de leurs marges sur le montant moyen des prêts et, dans une moindre mesure, sur les prêts plus risqués. Elles ont aussi indiqué une diminution des frais autres que les intérêts et un assouplissement en termes de demandes de garanties et des clauses dans les contrats de crédit. Les banques de l'échantillon luxembourgeois ont expliqué cet assouplissement des conditions d'octroi des crédits aux entreprises par l'intensification de la pression concurrentielle et, dans une moindre mesure, par la baisse du coût des ressources et par des contraintes d'équilibre de bilan des banques. Ces évolutions sont conformes à celles observées pour la zone euro dans son ensemble.

Concernant les crédits à l'habitat accordés aux ménages, les banques au Luxembourg ont indiqué un léger assouplissement de



Sources : BCL, BCE



Sources : BCL, BCE

leurs critères d'octroi, les pourcentages nets s'établissant à -17% au 1^{er} trimestre 2015 (voir Graphique 3.9). Cette évolution a été attribuée à une concurrence bancaire plus importante. Dans la zone euro en revanche, les banques ont déclaré avoir légèrement resserré leurs critères d'octroi. Ce resserrement a été déterminé par une moindre tolérance au risque des banques, la pression concurrentielle ayant exercé un effet inverse.

Tandis que les banques au Luxembourg ont déclaré anticiper un léger assouplissement des critères d'octroi, les banques de la zone euro dans son ensemble ont indiqué s'attendre à un léger resserrement des critères d'octroi au cours du 2^e trimestre 2015.

Concernant les conditions d'octroi des crédits à l'habitat aux ménages, les banques au Luxembourg ont fait état d'un léger assouplissement, les pourcentages nets s'établissant à -17%. Les banques ont expliqué cet assouplissement par l'intensification de la pression concurrentielle. Cet assouplissement s'est manifesté par une légère baisse des marges sur le montant moyen des prêts et par une augmentation du ratio prêt-valeur.

Les banques de la zone euro ont également noté une amélioration des conditions d'octroi des crédits, qui s'est traduite par une réduction de leurs marges sur le montant moyen des prêts et, dans une moindre mesure, par une diminution des marges sur les prêts plus risqués (voir Graphique 3.10). Les banques ont cependant mentionné avoir durci leurs conditions en termes de demandes de garanties et de ratio prêt-valeur. Les banques ont principalement expliqué cet assouplissement des conditions d'octroi des crédits par une pression concurrentielle plus importante, de même que par une diminution du coût des ressources et par des contraintes d'équilibre de bilan.

En conclusion, les résultats de la dernière enquête ne révèlent pas de risques importants en matière de resserrement de crédit bancaire ou de refinancement de la part des banques au cours du 2^e trimestre 2015. Les résultats indiquent un assouplissement des critères et des conditions d'octroi pour les crédits aux entreprises et les prêts à l'habitat accordés aux ménages, aussi bien au Luxembourg que dans la zone euro dans son ensemble, à l'exception des critères d'octroi des prêts à l'habitat aux ménages qui ont été durcis par les banques de la zone euro dans son ensemble.

Les crédits accordés aux résidents d'autres pays de la zone euro

Les crédits accordés aux résidents des autres pays de la zone euro se sont stabilisés en comparaison annuelle comme illustré dans le tableau 3.4 ci-dessous. Ce développement cache cependant une évolution contrastée en termes de contreparties, la baisse des crédits aux autres intermédiaires financiers ayant été compensée par une progression du financement bancaire aux sociétés non financières.

Contrairement à ce qui a été observé précédemment en matière d'attribution de crédits à la clientèle luxembourgeoise, le financement bancaire aux entreprises non financières est prépondérant. La part relative de ces dernières représente plus de la moitié de l'encours total des crédits alloués aux résidents d'autres pays de la zone euro. En effet, les crédits accordés à cette catégorie de clientèle affichaient une augmentation de 2,49 milliards d'euros en comparaison annuelle, portant l'encours total à 35,76 milliards d'euros.

Les crédits aux autres intermédiaires financiers ont accusé quant à eux une forte régression de 2,45 milliards d'euros en termes bruts, inscrivant leur encours à 14,98 milliards d'euros.

Enfin et bien que l'évolution des crédits aux ménages et aux institutions sans but lucratif au service des ménages (ISBLM) non résidents ait été particulièrement atone au dernier trimestre 2014, la hausse des crédits immobiliers et des crédits à la consommation constaté au cours de l'année 2014 a permis non seulement de compenser la chute des « autres » crédits, mais a entraîné une légère hausse de l'encours total de près de 2% en variation annuelle.

Tableau 3.4 :

Crédits accordés par les banques luxembourgeoises aux contreparties d'autres pays membres de la zone euro
(encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	63 867	62 690	63 955	88	0,1	1 264	2,0	100,0
Administrations publiques	1 374	1 059	1 214	- 160	-11,7	155	14,6	1,9
Autres intermédiaires financiers	17 426	15 211	14 977	-2 450	-14,1	- 235	-1,5	23,4
Sociétés d'assurances et fonds de pension	184	255	176	- 8	-4,4	- 78	-30,7	0,3
Sociétés non financières	33 269	34 334	35 757	2 487	7,5	1 423	4,1	55,9
Ménages & ISBLM	11 613	11 832	11 831	218	1,9	0	0,0	18,5
<i>Crédits à la consommation</i>	<i>172</i>	<i>220</i>	<i>251</i>	<i>79</i>	<i>45,6</i>	<i>31</i>	<i>14,3</i>	<i>2,1</i>
<i>Crédits immobiliers</i>	<i>2 185</i>	<i>2 279</i>	<i>2 398</i>	<i>214</i>	<i>9,8</i>	<i>119</i>	<i>5,2</i>	<i>20,3</i>
<i>Autres crédits</i>	<i>9 256</i>	<i>9 333</i>	<i>9 182</i>	<i>- 74</i>	<i>-0,8</i>	<i>- 151</i>	<i>-1,6</i>	<i>77,6</i>

Source : BCL

Les crédits accordés aux non résidents des pays de la zone euro

Les crédits octroyés aux contreparties résidentes en dehors de la zone euro ont augmenté de manière significative durant la période d'observation. Fin décembre 2014, ces derniers s'élevaient à 49,06 milliards d'euros, enregistrant ainsi une hausse de 18,7% par rapport à l'encours de fin 2013.

Cette composante étant particulièrement volatile, chacune des contreparties mentionnées dans le tableau ci-dessous a connu des variations annuelles importantes. Les encours de crédits accordés aux sociétés financières et aux ménages s'inscrivaient respectivement à 24,63 milliards d'euros et 8,89 milliards d'euros, soit des augmentations de 38,1% et 25,6% par rapport au niveau de l'année précédente. A l'inverse, l'octroi de crédits a diminué pour les autres intermédiaires financiers.

Tableau 3.5 :

Crédits accordés par les banques luxembourgeoises aux non résidents de la zone euro
(encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	41 286	45 372	49 015	7 729	18,7	3 643	8,0	100,0
Administrations publiques	4 299	4 639	5 041	742	17,3	402	8,7	10,3
Autres intermédiaires financiers	11 999	10 003	10 395	-1 604	-13,4	392	3,9	21,2
Sociétés d'assurances et fonds de pension	81	87	61	- 20	-24,9	- 26	-30,0	0,1
Sociétés non financières	17 827	22 397	24 627	6 800	38,1	2 230	10,0	50,2
Ménages & ISBLM	7 080	8 246	8 890	1 810	25,6	644	7,8	18,1

Source : BCL

Les dépôts de la clientèle non bancaire

Première source de financement des établissements de crédit, comme le révèle l'analyse bilantaire de la section précédente, les dépôts de la clientèle non bancaire ont enregistré une hausse de 22,38 milliards d'euros durant l'année précédente, soit 7,8%. Tout comme pour les crédits accordés à la clientèle, une analyse en termes de contreparties et de provenances géographiques est nécessaire afin d'obtenir un aperçu plus détaillé des dépôts et d'inscrire leur évolution dans les changements structurels de la place financière à Luxembourg.

Les dépôts des résidents

Fin décembre 2014, les dépôts de la clientèle non bancaire luxembourgeoise s'élevaient à 189,51 milliards d'euros, en hausse de 21,85 milliards d'euros en comparaison annuelle sous l'impulsion d'une nette progression des montants déposés par les autres intermédiaires financiers. Notons cependant que l'ensemble des contreparties, à l'exception des sociétés d'assurance et des fonds de pension, a contribué à cette hausse.

Si la progression annuelle des dépôts des autres intermédiaires financiers s'inscrivait à 13,07 milliards d'euros, l'évolution durant le quatrième trimestre a été, néanmoins, marquée par une contraction de 6,29 milliards d'euros. Fin décembre 2014, l'encours des dépôts s'élevait à 124,95 milliards d'euros.

Le secteur non financier a également contribué à la hausse de des dépôts de la clientèle résidente. Les ménages, dont l'encours représentait 16,5% des dépôts des résidents, ont placé 2,83 milliards d'euros supplémentaires dans leurs comptes auprès des banques durant l'année écoulée. Leurs avoirs s'élevaient ainsi à 31,34 milliards d'euros fin décembre 2014. Les montants déposés par les entreprises non financières ont également enregistré une croissance de 42,8% en rythme annuel.

Tableau 3.6 :

Dépôts reçus par les établissements de crédits de la clientèle non bancaire résidente
(encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		12-2014
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	167 667	194 601	189 515	21 847	13,0	-5 087	-2,6	100,0
Administrations publiques	5 301	5 311	5 729	429	8,1	418	7,9	3,0
Autres intermédiaires financiers	111 875	131 243	124 949	13 074	11,7	-6 293	-4,8	65,9
Sociétés d'assurances et fonds de pension	7 794	7 766	7 244	- 550	-7,1	- 521	-6,7	3,8
Sociétés non financières	14 183	19 225	20 251	6 068	42,8	1 026	5,3	10,7
Ménages & ISBLM	28 514	31 056	31 340	2 827	9,9	284	0,9	16,5

Source : BCL

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

Les dépôts des résidents des autres pays membres de la zone euro étaient en repli de 1,98 milliard d'euros en perspective annuelle, plaçant leur encours à 63,39 milliards d'euros. Cette évolution a été en partie la conséquence d'une rapide dégradation durant le dernier trimestre confirmée par des retraits des montants déposés par les administrations publiques, les sociétés d'assurance et notamment les sociétés non financières.

Les dépôts des autres intermédiaires financiers se sont accrus durant l'année écoulée. Fin décembre 2014, ils affichaient un solde de 28,88 milliards d'euros, représentant plus de 45% du volume total des dépôts provenant des autres pays membres de l'union monétaire. De plus, malgré leur taille relativement limitée, les sociétés d'assurance et les fonds de pension ont augmenté leurs dépôts de 0,17 milliard d'euros en rythme annuel.

Les sociétés non financières ont procédé à un très important retrait de leurs dépôts durant l'année 2014. Fin décembre de cette même année, leur encours atteignait 12,87 milliards d'euros, soit une baisse de 2,60 milliards d'euros par rapport au niveau de fin 2013.

Enfin, le secteur des ménages n'a pas échappé à cette tendance baissière. Entre fin décembre 2013 et fin décembre 2014, ces derniers ont réduit leurs dépôts de 1,34 milliard d'euros pour porter le solde de leurs créances envers les banques luxembourgeoises à 16,13 milliards d'euros. Il convient cependant de noter que le dernier trimestre de 2014 a connu un regain significatif de 6,4% des dépôts placés en banque, atténuant ainsi cette tendance baissière.

Tableau 3.7:

Dépôts reçus par les établissements de crédits de la clientèle non bancaire provenant des autres pays membres de la zone euro (encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

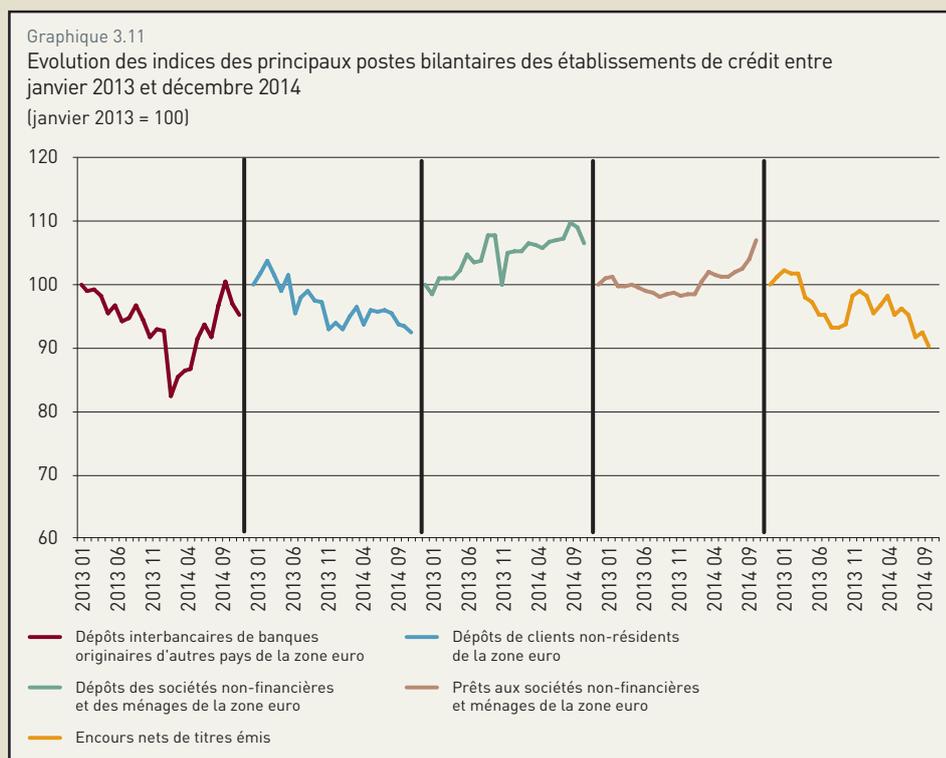
	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	65 370	64 913	63 393	-1 977	-3,0	-1 520	-2,3	100,0
Administrations publiques	139	202	173	35	25,0	- 29	-14,3	0,3
Autres intermédiaires financiers	27 123	28 361	28 878	1 754	6,5	516	1,8	45,6
Sociétés d'assurances et fonds de pension	5 171	5 493	5 341	170	3,3	- 152	-2,8	8,4
Sociétés non financières	15 467	15 694	12 872	-2 595	-16,8	-2 822	-18,0	20,3
Ménages & ISBLM	17 470	15 162	16 129	-1 340	-7,7	968	6,4	25,4

Source : BCL

Bien que les sources de financement émanant des sociétés non financières et des ménages aient affiché, en 2014, une baisse par rapport à leurs niveaux enregistrés en décembre 2013, l'encours de cet agrégat demeure en progression comparativement au point de référence (voir encadré 3.2).

Encadré 3.2:

EVOLUTION DES PRINCIPALES SOURCES DE FINANCEMENT ET DES CRÉDITS ACCORDÉS PAR LES BANQUES DE LA PLACE FINANCIÈRE



Source : BCL

teur interbancaire, n'ont pas connu cette même recrudescence, l'indice ayant diminué de 7,5 points.

L'activité d'intermédiation bancaire envers le secteur privé non financier, ayant pour fonction de recueillir des fonds en provenance d'agents économiques non financiers en excédent de ressources pour ensuite octroyer des liquidités à d'autres agents non financiers en déficit de financement pour des investissements spécifiques, était en augmentation. Ceci s'est caractérisé par une hausse cumulée de 6,5% pour les dépôts reçus, et de 7,1% pour les prêts accordés au secteur des sociétés non financières et des ménages de la zone euro entre janvier 2013 et décembre 2014. Dans ce contexte, la recrudescence de l'octroi de crédits au secteur privé non financier a été davantage marquée pour le Luxembourg (+13,5%), notamment sous l'impulsion d'une hausse des créances envers les sociétés non financières (+12,1%), soulignant ainsi l'accroissement du besoin de financement pour les investissements en capital.

Notons également que l'évolution mensuelle du financement par émission de titres de dette doit être interprétée avec précaution en raison des effets de valorisation, ces titres étant comptabilisés à leur valeur de marché. En termes nominaux, le financement des banques sur le marché de la dette accusait une baisse cumulée de 9,7%.

L'objet de cet encadré est d'analyser l'évolution des principales sources de financement et des principaux postes de créances des bilans bancaires dans une perspective historique récente. Il convient de noter que la période de référence (mois de base) est fixée à janvier 2013.

La première partie du graphique ci-dessus met en évidence, à partir de février 2014, un regain de l'activité des dépôts interbancaires, passant ainsi de l'indice 82,4 en février 2014 à 95,3 fin décembre 2014.

A l'inverse, les dépôts reçus des clients non résidents de la zone euro, principalement dominés par le sec-

Les dépôts des résidents du reste du monde

En marge de ces développements, les dépôts des contreparties ne résidant pas dans la zone euro affichaient une hausse globale de 2,51 milliards d'euros pour atteindre un encours de 55,34 milliards d'euros. Les principaux contributeurs à cette augmentation furent les autres intermédiaires financiers et les ménages, dont les montants déposés ont augmenté respectivement de 2,35 milliards d'euros et 2,73 milliards d'euros durant la période sous revue. A l'inverse, les dépôts des administrations publiques ont diminué de 2,95 milliards d'euros.

Tableau 3.8:

Dépôts reçus par les établissements de crédits des non résidents de la zone euro

(encours en fin de période en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	MONTANTS EN MILLIONS D'EUROS			VARIATION EN MILLIONS D'EUROS ET EN %				POIDS RELATIF
	12-2013	09-2014	12-2014	12-2013 - 12-2014		09-2014 - 12-2014		12-2014
				EN MILLIONS D'EUROS	EN %	EN MILLIONS D'EUROS	EN %	
Total	52 828	54 292	55 340	2 512	4,8	1 049	1,9	100,0
Administrations publiques	4 362	3 923	1 407	-2 955	-67,7	-2 516	-64,1	2,5
Autres intermédiaires financiers	22 553	23 710	24 907	2 354	10,4	1 197	5,0	45,0
Sociétés d'assurances et fonds de pension	750	1 318	1 407	657	87,6	89	6,7	2,5
Sociétés non financières	12 852	11 849	12 581	- 271	-2,1	732	6,2	22,7
Ménages & ISBLM	12 311	13 490	15 038	2 726	22,1	1 547	11,5	27,2

Encadré 3.3:

CRÉANCES DES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT SUR LES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES DES PAYS MEMBRES DE L'UNION EUROPÉENNE ET DE PAYS D'AUTRES RÉGIONS GÉOGRAPHIQUES

Afin d'évaluer le comportement général des banques luxembourgeoises face au risque souverain, les expositions en termes de crédits accordés et de titres publics détenus sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Une attention toute particulière est accordée aux titres émis par des pays dont la robustesse financière est considérée comme étant plus fragile.

Tableau 3.9 :

Encours de crédits accordés par les établissements de crédit luxembourgeois aux administrations publiques des pays membres de l'Union européenne et d'autres régions géographiques (en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
Luxembourg	2 455	2 554	2 592	2 613	2 723	2 891
Allemagne	742	524	448	415	476	538
Belgique	231	176	339	291	257	286
Espagne	860	806	732	348	374	154
France	321	215	168	140	118	99
Portugal	0	0	58	58	58	58
Autriche	34	32	34	35	34	36
Pays-Bas	4	4	32	28	26	29
Italie	51	30	10	71	29	13
Finlande	1	1	0	0	0	0
Chypre	0	0	0	0	0	0
Estonie	0	0	0	0	0	0
Grèce	97	21	0	0	0	0
Irlande	0	0	0	0	0	0
Lettonie	0	0	0	0	0	0
Lituanie	0	0	0	0	0	0
Malte	0	0	0	0	0	0
Slovaquie	0	0	0	0	0	0
Slovénie	0	0	0	0	0	0
Zone euro	4 794	4 363	4 412	4 000	4 096	4 105
Royaume-Uni	2 636	2 767	3 329	3 331	2 952	3 971
Suède	11	0	0	0	0	0
Hongrie	3	0	0	0	0	0
Bulgarie	0	0	0	0	0	0
Croatie	0	0	0	0	0	0
Danemark	1	0	0	0	0	0
Pologne	0	0	0	0	0	0
Roumanie	0	85	0	0	0	0
République Tchèque	0	0	0	0	0	0
UE hors zone euro	2 650	2 852	3 329	3 331	2 952	3 971
UE	7 444	7 215	7 741	7 330	7 048	8 076
Autres pays	589	580	616	538	418	349
Etats-Unis	664	415	348	283	220	199
Suisse	1 039	993	983	915	701	141
Institutions supranationales	0	0	0	9	9	0
Japon	0	0	0	0	0	0
Hors UE	2 292	1 988	1 947	1 746	1 348	689
Tous pays	9 736	9 203	9 688	9 076	8 396	8 765

Source : BCL

Le tableau 3.9 ci-dessus met en évidence une légère reprise du volume total des crédits accordés par les banques luxembourgeoises aux administrations publiques par rapport à décembre 2013, toutes zones géographiques confondues. En effet, l'encours de ces créances s'élevait à 8,76 milliards d'euros fin décembre 2014, en augmentation de 4,4% par rapport à son niveau de décembre 2013.

Les créances envers les administrations des pays de la zone euro étant relativement stables lors de ces trois dernières années, cette évolution a trouvé son origine dans une augmentation des créances envers les administrations de l'Union européenne hors zone euro, notamment britanniques, dont l'encours a augmenté de 35% (1,02 milliard d'euros) entre

décembre 2013 et décembre 2014. Hors Union européenne, les banques luxembourgeoises ont réduit leur financement aux gouvernements de certaines économies avancées telles que les États-Unis et la Suisse.

L'encours relativement élevé des créances bancaires envers les Administrations publiques luxembourgeoises s'explique par le fait que les Administrations locales au Luxembourg, dont la dette atteignait 1,03 milliard d'euros à la fin de l'année 2014, se financent exclusivement par emprunts bancaires sans aucun recours à l'émission obligataire.

DÉTENTION DE TITRES PUBLICS PAR LES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT LUXEMBOURGEOIS

Au 31 décembre 2014, le portefeuille de titres publics détenus par les banques luxembourgeoises s'élevait à 60,16 milliards d'euros, enregistrant une hausse de 24,7% par rapport au 31 décembre 2013. Cette augmentation non négligeable se doit néanmoins d'être nuancée. En effet, les titres étant portés à l'actif à leur juste valeur, il est nécessaire de tenir compte des effets de valorisation (effets de change et effets de prix) des transactions afin de mieux éclairer cette évolution. Entre décembre 2013 et décembre 2014, les effets de valorisation ont été positifs et ont atteint 2,25 milliards d'euros. De plus, les établissements de crédit ont également réalisé de nombreux achats de titres publics émis par des pays membres de l'Union européenne, les transactions s'élevant à 8,59 milliards d'euros durant la même période d'observation. Cette hausse significative des positions envers des contreparties de l'Union européenne résultait principalement de l'acquisition d'obligations néerlandaises (2,08 milliards d'euros), autrichiennes (1,63 milliard d'euros), belges (1,5 milliard d'euros) et allemandes (1,29 milliard d'euros). L'attrait pour les émissions obligataires étatiques s'explique probablement par un besoin de constituer un stock de titres hautement liquide afin de se conformer à la réglementation Bâle III en matière de liquidité. Le ratio de liquidité de court terme, défini selon les accords de Bâle III, incite les établissements de crédit à acquérir de la dette souveraine fortement liquide et réputée sans risques. L'attrait pour ce type d'actif devrait donc persister.

Tableau 3.10:

Encours de titres publics détenus par les établissements de crédit luxembourgeois
(en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
France	6 561	3 982	4 783	7 510	8 922	9 488
Italie	10 577	9 780	6 732	8 440	8 830	9 149
Allemagne	4 399	5 593	4 791	5 866	6 406	8 015
Belgique	4 302	5 025	3 214	3 039	2 964	4 594
Espagne	5 732	4 125	2 950	2 715	2 556	3 378
Pays-Bas	1 585	2 010	1 460	1 263	1 071	3 066
Autriche	865	1 124	1 086	1 161	1 024	2 979
Luxembourg	291	607	676	884	1 052	1 181
Portugal	1 626	1 294	1 148	922	905	957
Irlande	307	106	80	274	366	430
Finlande	257	330	547	479	174	809
Slovaquie	41	42	78	134	166	228
Slovénie	36	16	37	63	43	80
Lituanie	103	87	82	34	28	37
Lettonie	16	16	16	16	16	4
Grèce	2 823	2 060	729	1	1	0
Chypre	26	25	22	4	5	0
Malte	0	0	0	0	0	0
Estonie	0	0	0	0	0	0
Zone euro	39 547	36 222	28 431	32 805	34 529	44 395
Pologne	1 281	893	978	814	829	838
Hongrie	747	491	414	349	300	245
Royaume-Uni	64	64	154	160	147	377

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
République Tchèque	173	165	167	183	197	198
Suède	117	76	42	42	60	26
Danemark	74	55	48	16	15	12
Croatie	9	0	0	9	8	9
Bulgarie	19	0	0	0	0	0
Roumanie	0	0	0	0	0	0
UE hors zone euro	2 484	1 744	1 803	1 573	1 556	1 705
UE	42 031	37 966	30 234	34 378	36 085	46 100
Etats-Unis	3 939	4 241	5 503	4 928	3 835	4 227
Japon	540	661	782	949	471	668
Suisse	93	564	74	68	18	153
Autres pays	5 197	4 816	3 488	3 011	2 794	2 543
Institutions supranationales	2 621	3 249	3 916	4 661	5 021	6 464
Hors UE	12 390	13 531	13 763	13 617	12 139	14 055
Tous pays	54 421	51 497	43 997	47 995	48 224	60 155

Source : BCL

En revanche, les banques de la place n'ont pas affiché le même intérêt pour les titres publics émis par des pays considérés comme émergents⁵. A titre indicatif, elles détenaient ce type de dette pour un montant de 1,61 milliard d'euros fin décembre 2014. L'exposition des banques luxembourgeoises aux obligations souveraines des pays émergents reste très limitée.

Tableau 3.11 :

Encours de titres publics émis par les pays émergents détenus par les établissements de crédit luxembourgeois
(en millions d'euros, des différences peuvent apparaître en raison des arrondis)

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
Europe	2 163	1 580	1 553	1 257	1 200	1 125
Amérique du Sud et Centrale	897	901	273	240	425	467
Asie	21	21	21	22	21	15
Total pays émergents	3 081	2 503	1 847	1 518	1 645	1 607

Source : BCL

⁵ Liste des pays émergents par zone géographique : Europe (Bulgarie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Roumanie, Russie, Turquie et Ukraine), Amérique du Sud et Centrale (Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Mexique, Pérou et Venezuela), Asie (Chine, Inde, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines et Thaïlande).

1.4 LE COMPTE DE PERTES ET PROFITS DES ÉTABLISSEMENTS DE CRÉDIT

1.4.1 Evolution des revenus

Le tableau 3.12 présente les principales sources de revenus et dépenses de l'ensemble des banques de la place financière, y compris celles générées par leurs succursales à l'étranger, ainsi que leur évolution entre les années 2013 et 2014. Selon des chiffres encore provisoires, le résultat net dégagé par les banques luxembourgeoises s'élevait à 4,30 milliards d'euros fin décembre 2014 et affichait une progression de 16,4% en rythme annuel sous l'effet d'une baisse conjuguée des provisions générales et des dépréciations nettes actées ainsi qu'une amélioration des résultats divers.

Il convient par conséquent d'interpréter cette évolution positive du résultat net avec précaution, car le produit bancaire décroît légèrement entre 2013 et 2014 et cette baisse trouve son origine tant dans les activités classiques d'intermédiation bancaire et donc dans la marge sur intérêts que dans la baisse des revenus non-récurrents liés aux activités de marché. Une meilleure maîtrise des coûts d'exploitation permet cependant aux banques de maintenir un résultat avant dépréciations, impôts et provisions relativement stable en comparaison avec l'année 2013.

Tableau 3.12:

Comptes de pertes et profits des établissements de crédit, y compris les résultats des succursales à l'étranger des établissements luxembourgeois (en millions d'euros)

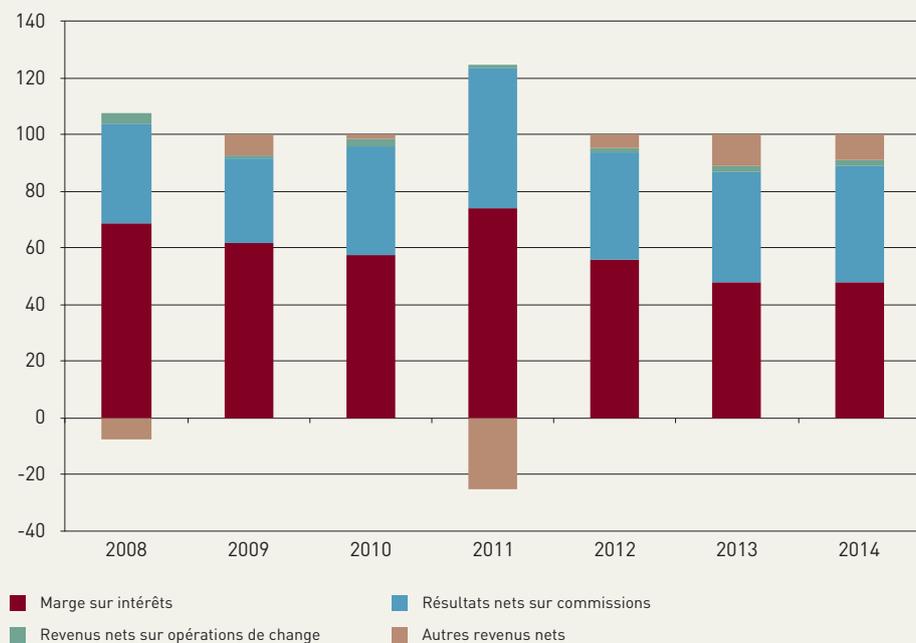
RUBRIQUE DES DÉBITS ET DES CRÉDITS		2010	2011	2012	2013	2014	2013 - 2014	
							VARIATION EN TERMES BRUTS	VARIATION EN POURCENT
1	Produits d'intérêts	18 447	19 828	16 591	12 791	11 887	- 904	-7,1
2	Produits de dividendes	728	920	899	822	913	91	11,1
3	Charges d'intérêts	13 487	14 650	11 672	8 266	7 565	- 701	-8,5
4	Marge sur intérêts (1+2+3)	5 688	6 098	5 818	5 348	5 236	- 112	-2,1
5	Revenus nets sur commissions	3 806	4 084	3 956	4 320	4 474	154	3,6
6	Revenus sur opérations de change	271	114	164	199	266	67	33,4
7	Autres revenus nets	118	-2 057	499	1 236	962	- 274	-22,2
8	Revenus hors intérêts (5+6+7)	4 195	2 141	4 619	5 755	5 701	- 54	-0,9
9	Produit bancaire (4+8)	9 883	8 239	10 437	11 103	10 937	- 166	-1,5
10	Frais de personnel	2 685	2 772	2 872	3 065	2 981	- 84	-2,7
11	Frais d'exploitation	1 956	2 110	2 170	2 351	2 293	- 58	-2,5
12	Frais de personnel et d'exploitation (10+11)	4 641	4 882	5 042	5 415	5 274	- 142	-2,6
13	Amortissements sur immobilisé non financier	278	301	354	289	279	- 9	-3,3
14	Résultats avant provisions, dépréciations et impôts (9-12-13)	4 964	3 056	5 041	5 399	5 384	- 14	-0,3
15	Constitution nette de provisions	25	- 364	156	136	66	- 70	-51,2
16	Dépréciations nettes	474	1 893	620	781	384	- 398	-50,9
17	Résultats divers	92	0	1	8	167	159	2 002,0
18	Résultats avant impôts (14-15-16+17)	4 557	1 527	4 266	4 489	5 102	613	13,6
19	Impôts sur revenu et le bénéfice	651	50	514	793	800	6	0,8
20	Résultat net (18-19)	3 906	1 477	3 752	3 696	4 302	606	16,4

Sources : CSSF, calculs BCL

Le graphique 3.12 illustre les contributions des différentes sources de revenus au produit bancaire et met en exergue certaines tendances structurelles à l'œuvre depuis l'émergence de la crise financière. En effet, malgré une reprise marquée fin décembre 2011 en raison des produits d'intérêts et des dividendes perçus, la part de la marge sur intérêts dans le produit bancaire a poursuivi sa décroissance depuis fin 2008. Les difficultés économiques rencontrées par la zone euro suite à la crise financière ont, en effet, limité les possibilités de transformation d'échéances par les banques luxembourgeoises. De plus, l'absence de progression des bilans des banques et les récentes baisses des taux directeurs de l'Eurosystème et autres mesures non conventionnelles de politique monétaire pour relancer le crédit ont également contribué à maintenir sous pression les taux à court et long terme dans la zone euro.

Graphique 3.12

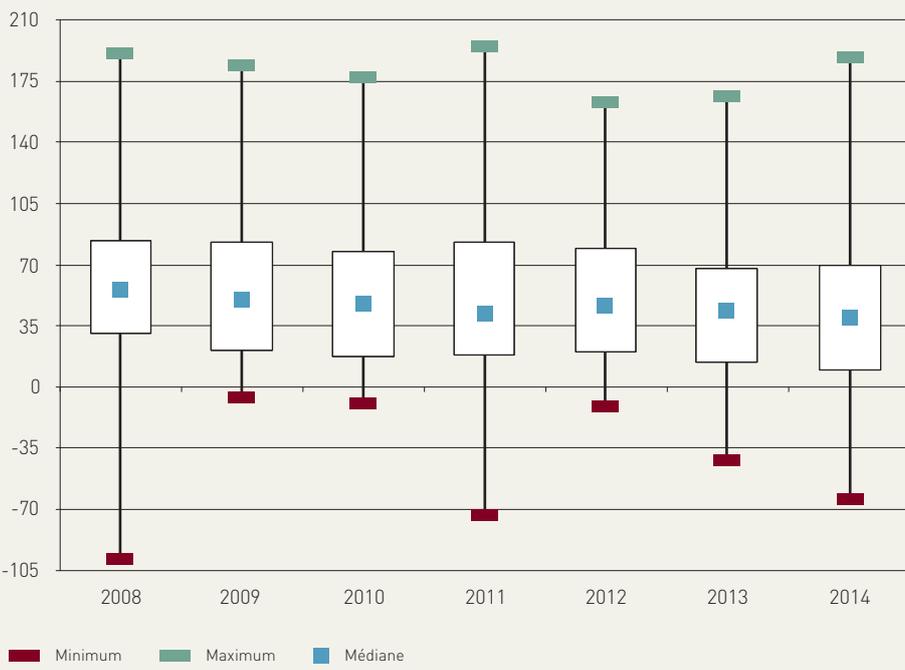
Contribution des principales sources de revenus au produit bancaire
(en pourcent du produit bancaire)



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.13

Dispersion de la marge sur intérêts dans le produit bancaire
(en pourcent du produit net bancaire)



Source : CSSF, calculs BCL

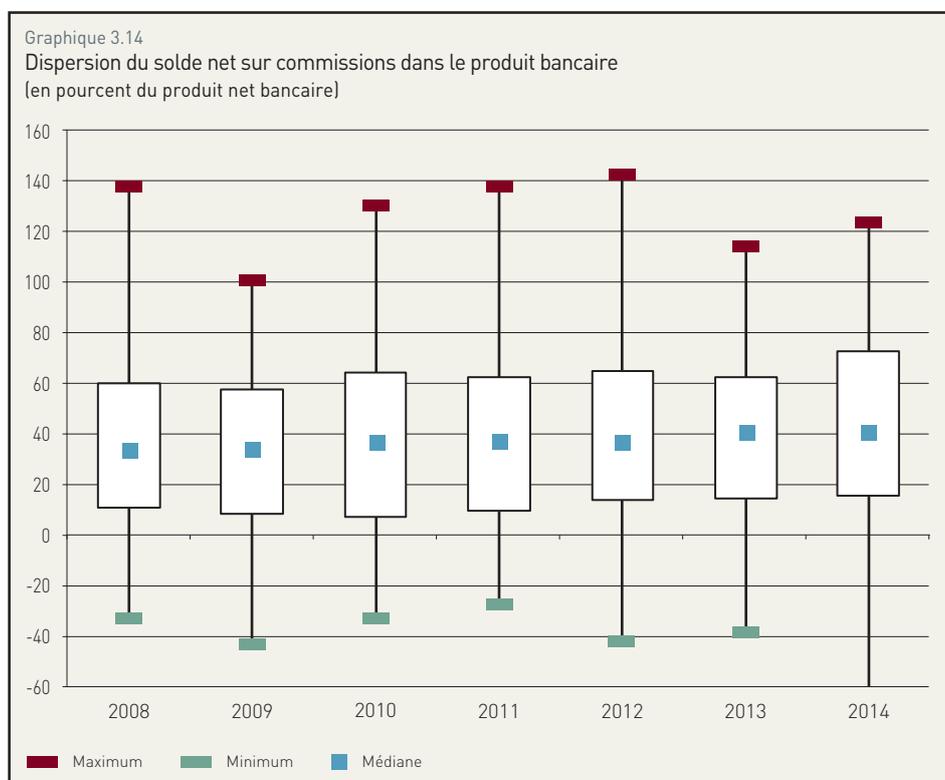
Fin décembre 2014, les revenus provenant des activités génératrices d'intérêts s'élevaient à 11,89 milliards d'euros, en baisse de 0,90 milliard d'euros ou 7,1% par rapport à l'année précédente ; tandis que les intérêts bonifiés affichaient un solde de 7,56 milliards d'euros, en repli de 0,70 milliard d'euros, soit 8,5% en rythme annuel. Les revenus de valeurs mobilières inclus dans le calcul de la marge sur intérêts ont enregistré une croissance annuelle de 11,1%, soit 0,09 milliard d'euros en termes bruts, pour s'élever à 0,91 milliard d'euros fin décembre 2014. Partant, la marge sur intérêts s'inscrit de nouveau en baisse, passant de 5,35 milliards d'euros fin décembre 2013 à 5,24 milliards d'euros fin décembre 2014. Cette baisse de la contribution de la marge sur intérêts au produit net bancaire est également illustrée dans le Graphique 3.13. Fin décembre 2014, la valeur médiane de ce ratio s'établit à 36,2%, soit son plus bas niveau depuis 2008. Il est également important de noter une plus grande dispersion de la distribution autour de la valeur médiane qui semble refléter la diversité des modèles d'affaires et leurs propres caractéristiques à générer ou non des marges sur intérêt.

Les commissions nettes perçues par l'industrie bancaire s'élevaient à 4,47 milliards d'euros fin décembre 2014, contre 4,32 milliards d'euros l'année précédente et représentaient près de 41% du produit bancaire. Rappelons que cette source de revenus provient essentiellement des services de courtage et de banque dépositaire

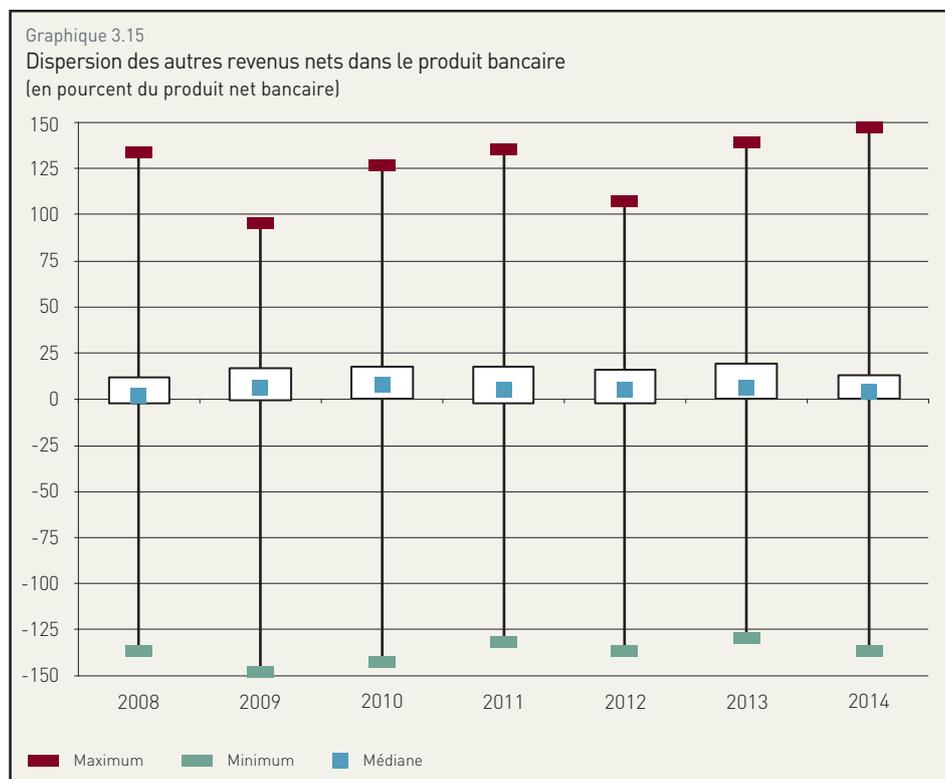
des fonds d'investissement. Les banques ont tiré profit de la hausse du cours des actifs boursiers, l'encours des actifs sous gestion constituant l'assiette de calcul de ces commissions. Outre ces effets de valorisation favorables, il convient également de mettre en exergue le rôle joué par l'industrie des fonds d'investissement et plus particulièrement des fonds d'actions dont le volume d'activité a connu une progression constante depuis 2012. Une baisse de l'aversion au risque suite à l'apaisement des tensions liées à la dette souveraine dans l'Union européenne, à l'embellie sur les marchés boursiers et aux faibles taux d'intérêt ont incité les investisseurs à réallouer leur portefeuille d'actifs financiers en vue d'une meilleure rentabilité.

Ces conditions plus favorables sur les marchés se sont reflétées également au niveau des autres revenus nets, qui ont représenté les variations des actifs financiers mesurés à leur juste valeur et détenus en portefeuille. Ces derniers ont largement soutenu la profitabilité bancaire de la place fin décembre 2014 en affichant un solde de 0,96 milliard d'euros. Cependant cette source de revenus est particulièrement hétérogène et volatile comme le montre la contraction de 22,2%, soit 0,27 milliard d'euros en glissement annuel.

Le graphique 3.15 de la dispersion des autres revenus nets dans le produit bancaire illustre également ces propos. Si la distribution de ce ratio s'est toujours caractérisée par sa symétrie autour de la valeur médiane (qui s'établit à

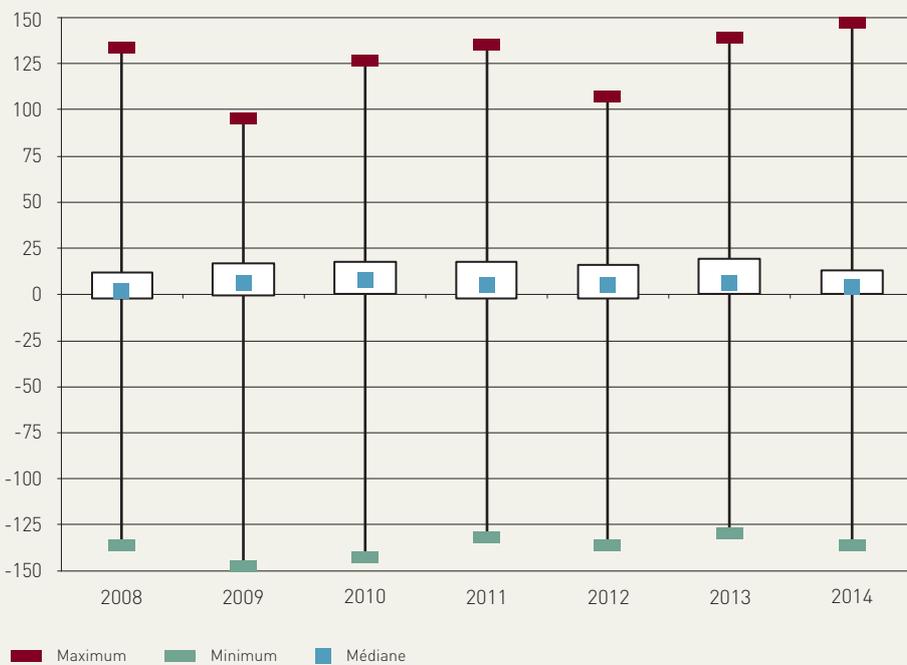


Source : CSSF, calculs BCL



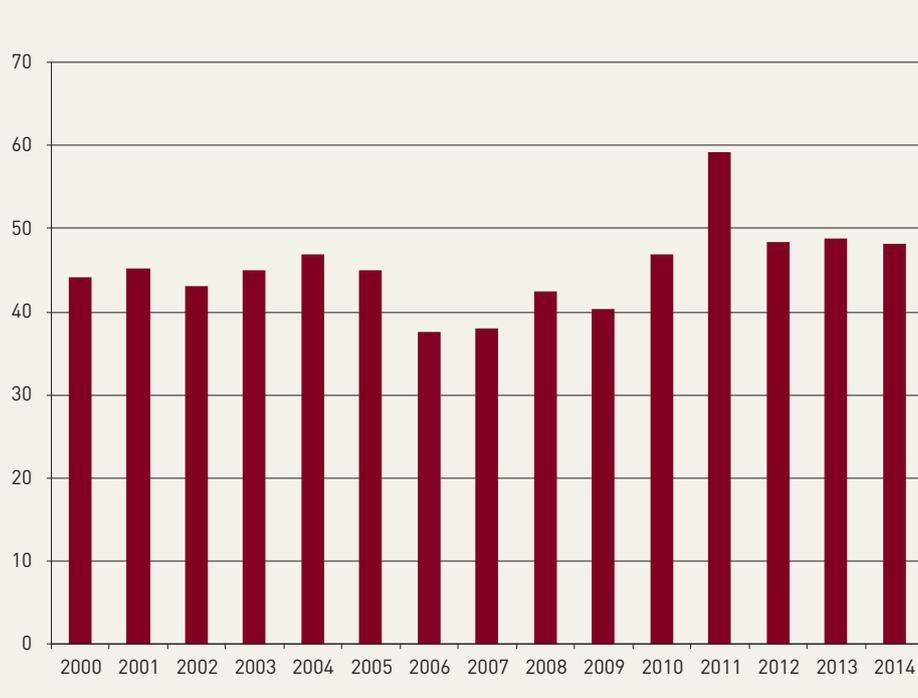
Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.15
Dispersion des autres revenus nets dans le produit bancaire
(en pourcent du produit net bancaire)



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.16
Evolution du coefficient d'exploitation depuis 2000



Source : CSSF, calculs BCL

3,3% fin décembre 2014), l'écart entre le premier et le troisième quartile s'est considérablement réduit en 2014 tandis que l'étendue de la variation a augmenté.

Finalement, il convient de souligner la forte progression de 33,4% en rythme annuel des revenus nets sur opérations de change à terme ou au comptant qui ont affiché un solde bénéficiaire de 0,27 milliard d'euros fin décembre 2014. Cette hausse des revenus sur opérations de change est intervenue dans un contexte de volatilité accrue du cours de certaines devises et donc d'une demande accrue de couverture du risque de change par les investisseurs.

1.4.2 Evolution des coûts

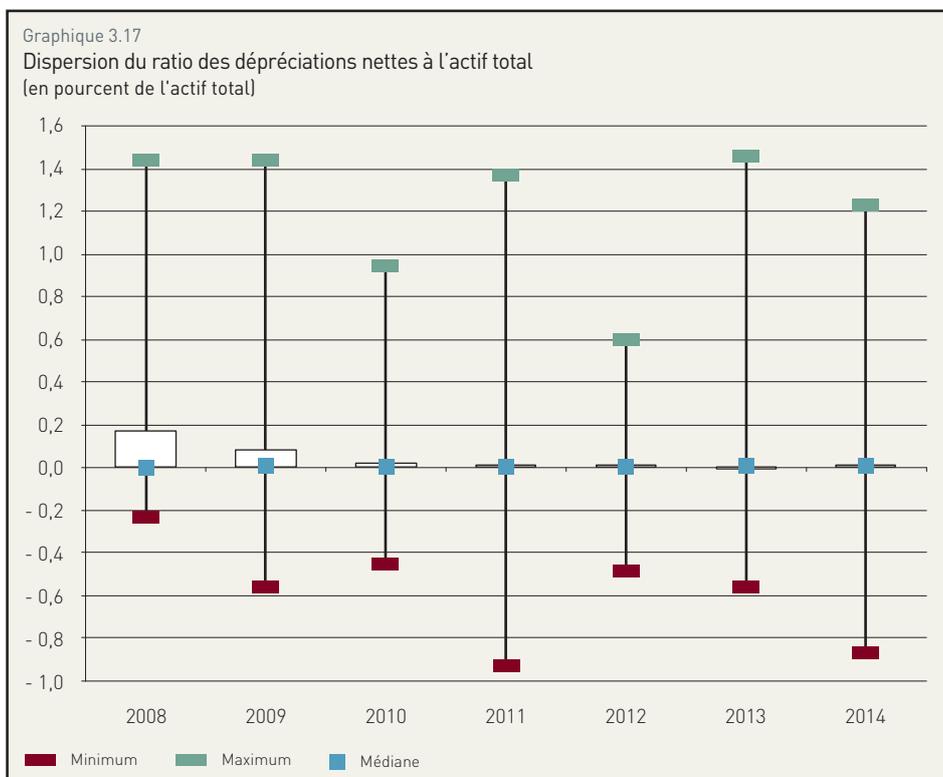
Les frais généraux de fonctionnement ont reculé de 0,14 milliard d'euros par rapport à l'année 2013 sous l'impulsion d'une réduction des frais de personnel et des autres frais d'exploitation qui ont diminué respectivement de 0,08 milliard d'euros et 0,06 milliard d'euros. Fin décembre 2014, ces coûts s'élevaient conjointement à 5,27 milliards d'euros. Rapportés au produit net bancaire, ils ont entraîné un léger retrait du coefficient d'exploitation par rapport aux valeurs de 2013 et 2012 pour finalement atteindre un niveau de 48,2%. En d'autres termes, moins de la moitié de la valeur ajoutée générée par le secteur bancaire a été absorbée par les frais de personnel et les autres frais d'exploitation. Il convient de préciser que cette évolution s'est inscrite dans un effort de restructuration conduit par certaines banques de

la place financière en diminuant le nombre de salariés de 1,7% en 2014.

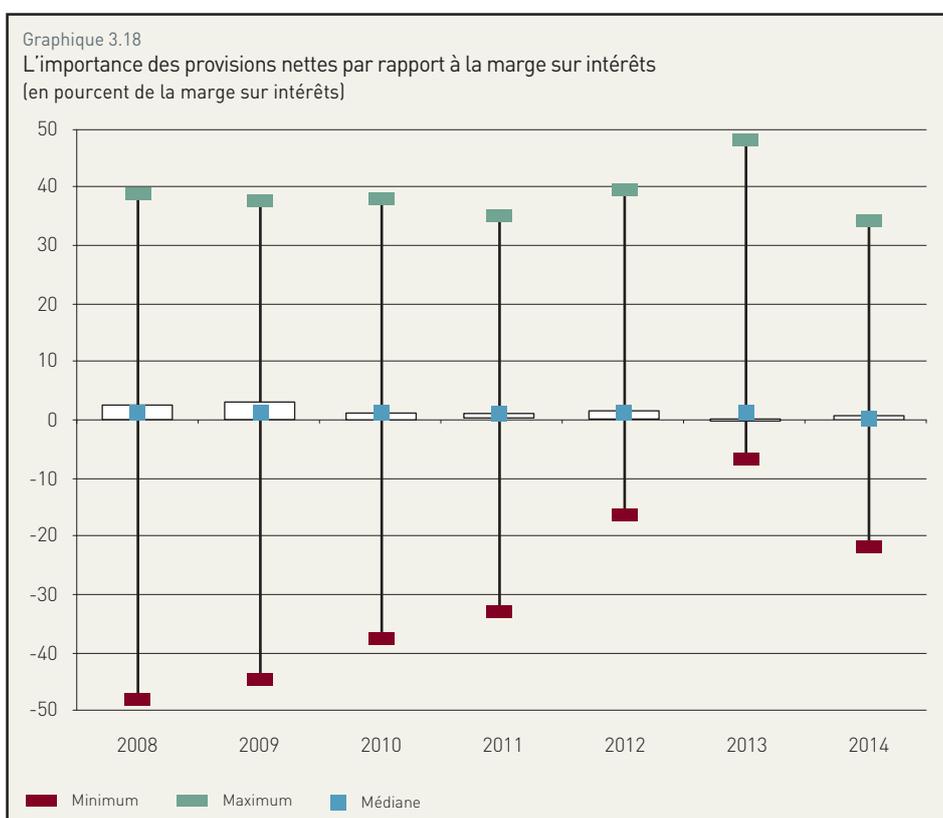
Concernant les éléments de charges non-opérationnelles, une nette amélioration des dépréciations nettes par rapport aux valeurs antérieures est observée. En effet, fin décembre 2014, ces dernières s'élevaient à 0,38 milliard d'euros, soit près de la moitié des dépréciations actées l'année précédente. De plus, la constitution de provisions pour risques généraux a fortement diminué en comparaison annuelle, passant de 0,14 milliard en 2013 à 0,07 milliard d'euros en 2014.

Le résultat avant dépréciations, provisions et impôts des établissements de crédit luxembourgeois, y compris leurs succursales à l'étranger, demeure relativement stable en comparaison annuelle et s'établit à 5,38 milliards d'euros fin 2014. A contrario, après les dépréciations actées, la constitution nette de provisions et l'intégration des éléments divers, la rentabilité bancaire a progressé de 13,6% en rythme annuel pour s'élever 5,10 milliards d'euros. Enfin, après déduction de l'impôt sur les revenus, les établissements bancaires dégagent un bénéfice net de 4,30 milliards d'euros fin décembre 2014, contre 3,67 milliards d'euros l'année précédente.

Deux indicateurs communément utilisés dans la littérature financière permettent de mieux interpréter l'évolution du résultat net. Rapporté au volume d'activité bancaire tel que mesuré par la valeur moyenne des actifs



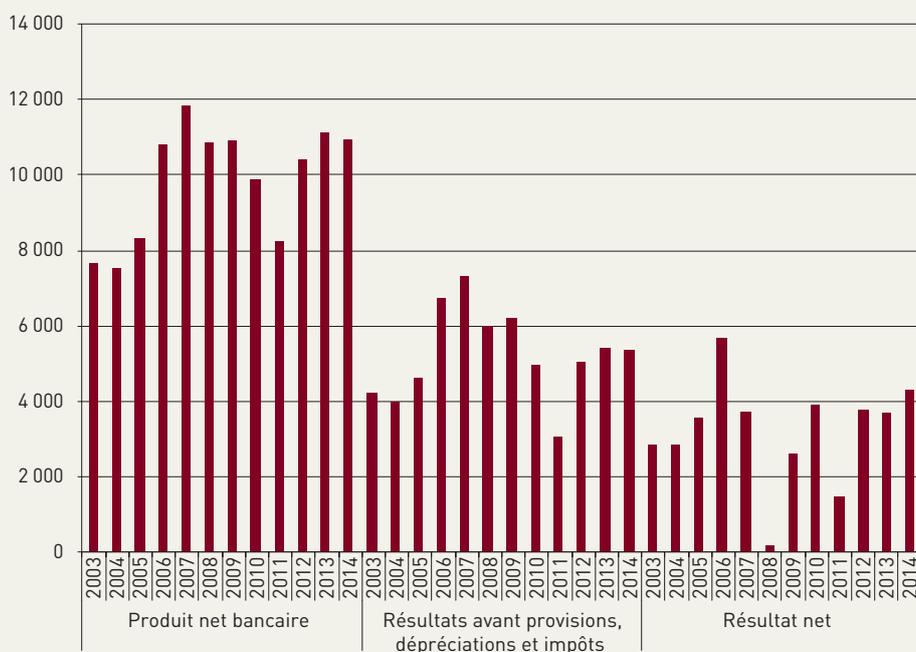
Source : CSSF, calculs BCL



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.19

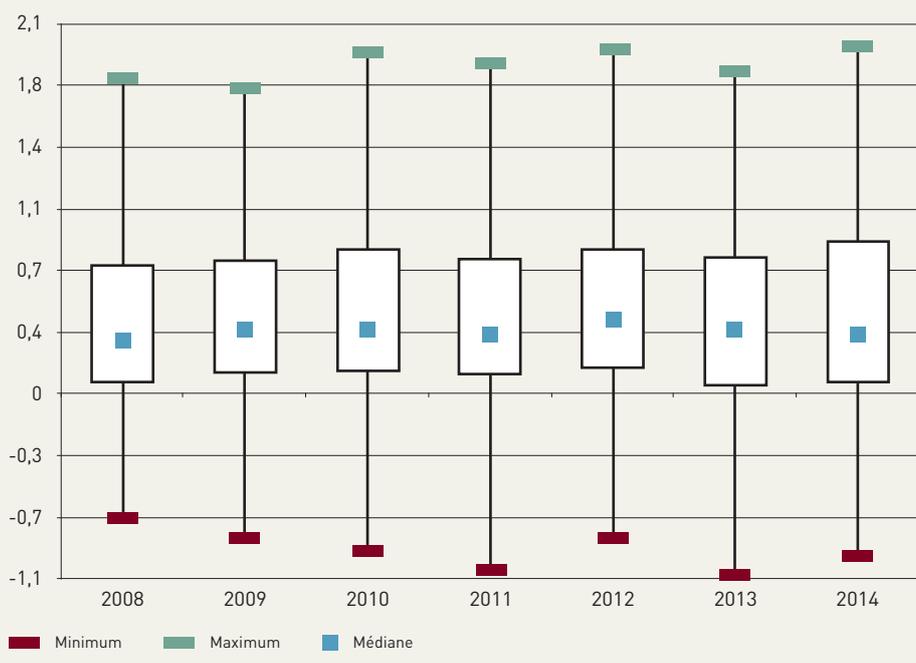
Evolution des résultats des établissements de crédit
(en millions d'euros)



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.20

Dispersion du résultat net dans l'actif total
(en pourcent de l'actif total)



Source : CSSF, calculs BCL

bancaires, le résultat net détermine le rendement sur actifs ou ROA pour *return on assets*. Ce ratio s'est établi à 0,58 fin 2014, en nette amélioration par rapport aux valeurs observées durant les années d'après crise. Il est le résultat de la hausse précitée de la rentabilité après impôts mais également d'une contraction des bilans bancaires amorcée durant le premier semestre de 2014. En d'autres termes, ces deux leviers ont suivi une trajectoire favorable pour la détermination de cet indicateur de profitabilité. Les performances des établissements de crédit peuvent également être jugées à l'aide du *return on equity* (ROE) donné par le résultat net par rapport aux fonds propres. En fin d'année 2014, ce ratio s'est inscrit à la baisse pour s'établir à 8,05%, tandis que la médiane se situait à 6,8%. Il est important de souligner que les banques de la place financière présentent des niveaux de capitalisation relativement élevés et par conséquent des ratios de solvabilité confortables. Durant l'année 2014, les banques ont continué la consolidation de leur base de fonds propres, ce qui explique la baisse du ROE.

1.4.3 La productivité dans le secteur bancaire luxembourgeois

La productivité des facteurs dans le secteur des services et en particulier dans le secteur bancaire est un concept très difficile à cerner. Ceci s'explique par la difficulté de discriminer entre les *inputs* et les *outputs* de l'activité d'intermédiation financière. Le premier problème est relatif au statut des dépôts (un *output* pour

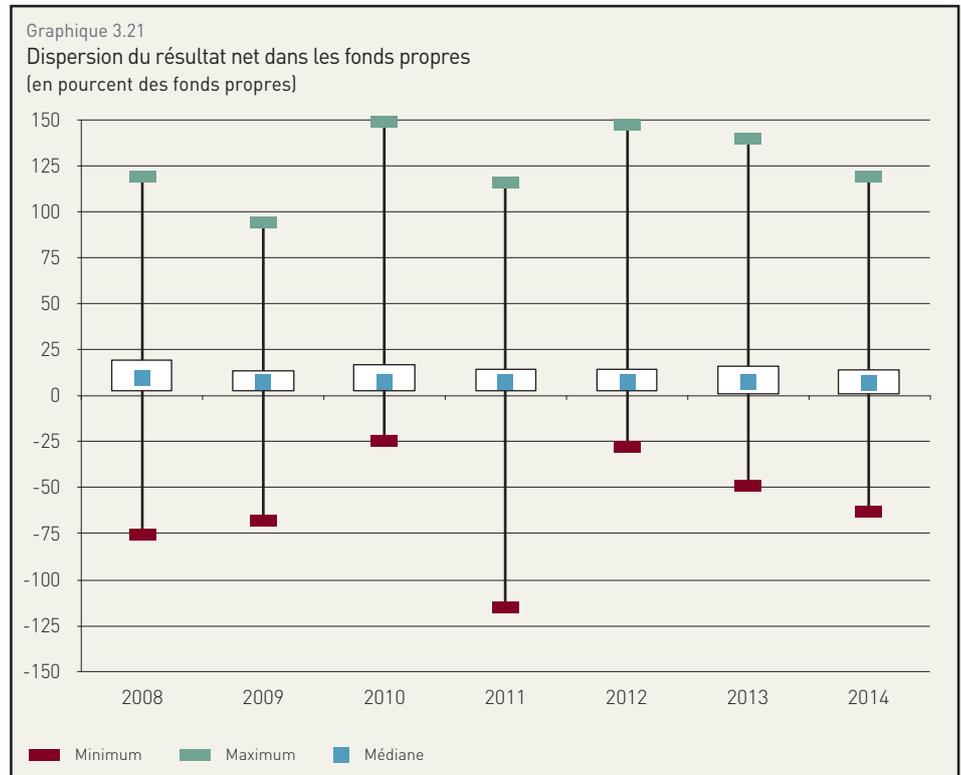
l'approche de production, tandis que pour l'approche d'intermédiation, les dépôts sont un *input*). Le second point de discordance est afférent aux commissions générées par de multiples activités. De plus, puisque les commissions sont des flux, elles n'apparaissent pas dans le bilan, mais dans le compte des pertes et profits. Il est difficile de mélanger les *outputs*-flux et ceux qualifiés de stock. Enfin, il existe un troisième *input* spécifique dans le secteur bancaire – en plus du capital et du travail – en l'occurrence le levier ou l'endettement pour financer les actifs.

Compte tenu de ces contraintes et bien qu'il existe des méthodes plus complexes⁶ et plus appropriées pour l'estimation de la productivité dans le secteur bancaire, nous nous limitons dans cette partie à l'évaluation de cet indicateur de performance à travers la quantification de la productivité apparente du travail. Il s'agit ici simplement du rapport entre le produit net bancaire⁷ déflaté par le déflatteur du PIB et le nombre d'emplois dans les établissements de crédit. Le taux de croissance de ce ratio permet d'apprécier l'évolution de la « productivité apparente du travail » propre à ce secteur.

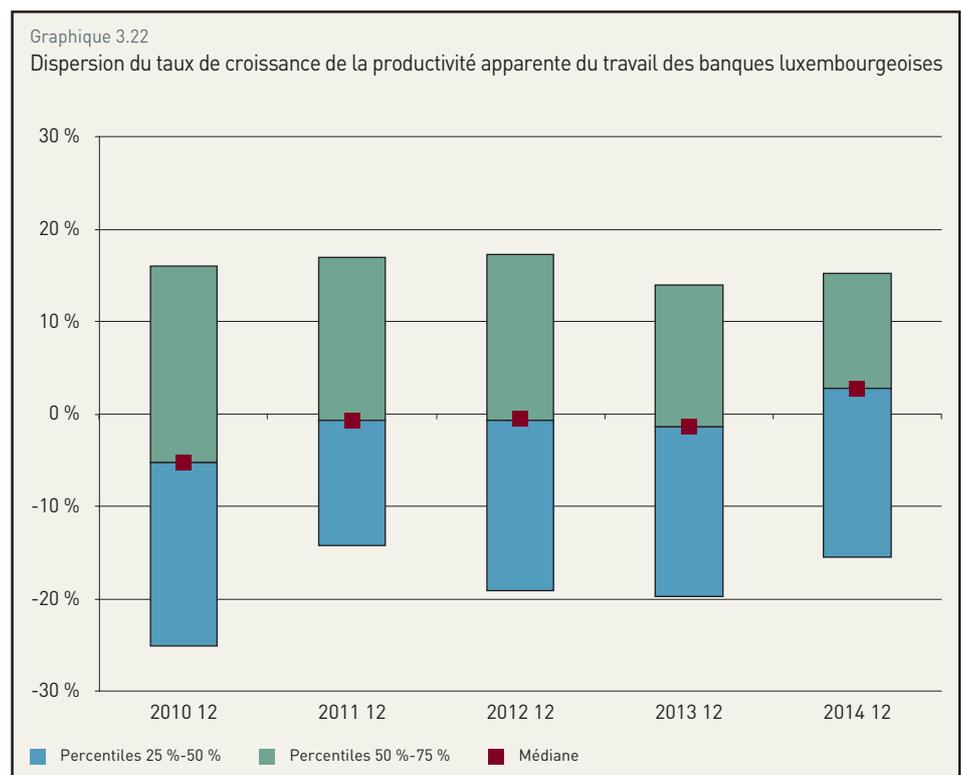
Bien que le taux de croissance de la productivité médiane demeure négatif jusqu'en 2013, il a affiché une certaine progression entre

6 Pour plus de détails sur ces méthodes, voir P. Guarda, A. Rouabah et M. Vardanyan, *the Journal of productivity analysis*, décembre 2012.

7 Le produit net bancaire est un concept très proche de celui de la valeur ajoutée.



Source : CSSF, calculs BCL



Source : BCL



2010 et 2011 avant de se stabiliser à des niveaux de croissance médians proches de 0%. Le taux de croissance de la productivité médiane apparente du travail s'est ensuite nettement redressé, atteignant un taux de 3% en 2014. Néanmoins, il y a lieu de noter la diversité des situations des 124 banques luxembourgeoises représentées pour l'année 2014. Certaines banques affichaient des performances très élevées, tandis que d'autres enregistraient des performances négatives. Au niveau agrégé et au vu de la diversité des situations individuelles des banques, la productivité apparente serait en repli de 4% après deux années consécutives de forte hausse (+9%).

1.5 LA SOLVABILITÉ

Depuis le 1^{er} janvier 2014, les banques doivent se soumettre à de nouvelles règles de définition des fonds propres et de schémas de *reporting* harmonisés au niveau européen transposant en droit européen les règles de Bâle III. Pour cette raison, les données du passé ne sont plus entièrement comparables à celles de 2014. Parmi les principaux changements apportés par ces nouvelles règles COREP figure l'abolition de certaines catégories de fonds propres de moindre qualité comme le Tier 3 afin d'encourager les banques à former des coussins de sécurité constitués de capital de première qualité permettant d'absorber des pertes potentielles. Du côté des principaux changements des actifs pondérés par le risque (*Risk weighted assets - RWA*) figurent des facteurs plus élevés pour les dérivés traités de gré à gré et des règles plus strictes pour l'application des modèles internes de calcul du capital nécessaire.

Comme indiqué dans l'encadré 3.4, les exigences de fonds propres sont désormais mesurées par trois ratios : i) un ratio de fonds propres de base de catégorie 1 (CET 1/ *Common equity tier 1*), ii) un ratio de fonds propres de catégorie 1 et iii) un ratio de fonds propres total (ratio de solvabilité) de 8 %. Pour des raisons de comparabilité, l'analyse ci-jointe reste principalement concentrée sur l'évolution du ratio de solvabilité. Dans les années à venir, l'analyse se fera par rapport à l'évolution du ratio des fonds propres de base, qui est le ratio de référence en matière d'exigences en capital dans le dispositif de Bâle III.

Encadré 3.4 :

RÉGULATIONS BÂLE III ET LEUR MISE EN ŒUVRE EN EUROPE (CRR/CRD IV) : ACTUALITÉS

Suite au constat que de nombreux établissements bancaires n'ont pas pu résister à divers chocs malgré le respect des règles prudentielles en vigueur, le Comité de Bâle a adopté un ensemble de nouvelles normes prudentielles sous la désignation de «Bâle III». Ces mesures répondent à un certain nombre de déficiences dans le système financier, 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.

En Europe, la mise en œuvre des standards Bâle III se fait à travers la directive 2013/36/UE et le règlement UE/575/2013, qui ont été publiés au Journal officiel de l'Union européenne le 27 juin 2013.

Par la suite, nous évoquons brièvement les changements et précisions qui ont été apportés à ces normes réglementaires au niveau du Comité de Bâle et au sein de l'UE (exigences en fonds propres, standards de liquidité et ratio de levier).

A) FONDS PROPRES

Avec l'entrée en vigueur du règlement UE/575/2013 le 1er janvier 2014, de nouvelles exigences en matière de fonds propres s'appliquent aux banques européennes. Le nouveau dispositif réglementaire augmente à la fois la qualité et la quantité des fonds propres ainsi que la couverture des risques. Ainsi, le règlement exige que les établissements de crédit satisfont à tout moment les exigences en fonds propres suivantes : i) un ratio de fonds propres de base de catégorie 1 (CET 1/ *Common equity tier 1*) de 4,5% (qui était auparavant égal à 2%), ii) un ratio de fonds propres de catégorie 1 de 6 % et iii) un ratio de fonds propres total de 8%.

En outre, la directive introduit des exigences en fonds propres supplémentaires par le biais de cinq nouveaux coussins de fonds propres, qui sont tous constitués de CET1 : i) un coussin de conservation des fonds propres (constitué de CET 1 égal à 2,5% des actifs pondérés), ii) un coussin de fonds propres contra-cyclique spécifique à l'établissement (constitué de CET 1 jusqu'à 2,5% des actifs pondérés), iii) un coussin pour le risque systémique, iv) un coussin pour les établissements d'importance systémique mondiale, et v) un coussin pour les autres établissements domestiques d'importance systémique. Une mise en œuvre progressive de l'ensemble des nouvelles exigences est prévue jusqu'au 1^{er} janvier 2019. Au-delà de ces exigences minimales de fonds propres, les autorités compétentes sont en mesure d'imposer des exigences de fonds propres supplémentaires sous le pilier 2. Au Luxembourg, le coussin de conservation de fonds propres a été introduit dès le 1er janvier 2014 de sorte que l'exigence en fonds propres de base de catégorie 1 s'élève à 7% pour les établissements de crédit domestiques depuis le début de l'année 2014.

A propos du coussin de fonds propres contra-cyclique, le Comité Européen du Risque Systémique (CERS) a publié le 30 juin 2014 une recommandation, adressée aux Etats Membres de l'Union européenne, sur les orientations concernant la fixation des taux de coussin contra-cyclique. La recommandation a comme finalité l'établissement d'une approche commune pour la fixation des taux de coussin contra-cyclique.

B) STANDARDS DE LIQUIDITÉ

Le dispositif réglementaire de Bâle III prévoit également l'introduction de deux normes internationales harmonisées en matière de liquidité, d'une part, le ratio de liquidité à court terme (LCR, *Liquidity Coverage Ratio*) et, d'autre part, le ratio structurel de liquidité à long terme (NSFR, *Net Stable Funding Ratio*).

En janvier 2013, une version finalisée du calibrage du LCR a été publiée par le Comité de Bâle. De manière générale, le LCR a pour objectif de favoriser la résilience à court terme du profil de risque de liquidité des banques en veillant à ce qu'elles disposent de suffisamment d'actifs liquides de haute qualité pour surmonter une crise de liquidité sévère durant une période d'un mois.

En Europe, le règlement UE/575/2013 a instauré l'obligation pour les établissements de crédit et entreprises d'investissement de satisfaire à une exigence générale de couverture des besoins de liquidité (article 412, paragraphe 1). En vertu de l'article 460 du règlement UE/575/2013, la Commission européenne était tenue de définir les règles détaillées sur le LCR pour les établissements de crédit établis dans l'Union européenne. Ainsi, la Commission a adopté en octobre 2014 un acte délégué⁸ qui stipule les spécifications finales sur le LCR ainsi que les détails relatifs à la période d'introduction progressive de ce nouveau standard de liquidité. L'exigence minimale de couverture des besoins de liquidité (LCR) est fixée initialement à 60% à compter du 1^{er} octobre 2015 et sera augmentée chaque année jusqu'à atteindre 100% au 1^{er} janvier 2018. La Commission a pris en compte les recommandations formulées dans deux rapports publiés le 20 décembre 2013 par l'Autorité bancaire européenne, relatives à l'impact du LCR sur l'économie européenne et la définition des actifs liquides.

8 Règlement délégué (UE) 2015/61 de la Commission du 10 octobre 2014 complétant le règlement (UE) N° 575/2013 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'exigence de couverture des besoins de liquidité pour les établissements de crédit.

Les effets macroéconomiques négatifs pouvant résulter d'une définition trop restrictive des actifs liquides éligibles ont été évalués et la Commission a décidé d'inclure également certains instruments jugés particulièrement utiles au financement de l'économie européenne, notamment les obligations sécurisées et certains titres adossés à des créances. Considérant que le ratio s'applique également au niveau individuel, certains flux intragroupes peuvent aussi être exonérés du plafond sur les entrées de trésorerie prévisionnelles et bénéficier de pondérations plus favorables sous certaines conditions. La spécificité de certaines activités telles que l'affacturage, le crédit-bail et le financement automobile, a été retenue et la Commission a allégé pour celles-ci la contrainte sur le plafond appliqué aux entrées de trésorerie prévisionnelles.

Une version révisée du NSFR a été publiée par le Comité de Bâle en octobre 2014, ainsi qu'une proposition d'exigences en matière de transparence pour ce ratio en décembre 2014. Le NSFR oblige les banques à maintenir un profil de financement stable par rapport à leurs activités de bilan et de hors-bilan. Le Comité de Bâle prévoit l'introduction du NSFR en tant que norme minimale à partir du 1^{er} janvier 2018. Une première proposition du NSFR a été publiée en 2009. Par la suite, une proposition de révision du NSFR a été publiée en janvier 2014 qui apportait principalement des changements au NSFR visant à réduire les effets de seuil dans la mesure de la stabilité des financements, à mieux l'aligner sur le LCR et à modifier son calibrage afin d'accorder plus d'attention aux sources de financement à court terme potentiellement volatiles. La version finalisée du NSFR suit la structure de la proposition de révision du NSFR de janvier 2014. Les principales modifications apportées à la version finalisée du NSFR sont liées au « financement stable exigé » pour l'exposition à court terme à des établissements financiers, l'exposition à des dérivés et les actifs constituant la marge initiale des contrats dérivés. Sous des conditions strictes, la version révisée du NSFR reconnaît également que certains éléments d'actif et de passif sont interdépendants et peuvent être considérés comme neutres au niveau du traitement du NSFR.

En Europe, le règlement UE/575/2013 a introduit l'exigence pour les banques d'un financement stable (Article 413). A propos de l'introduction du NSFR en tant que norme minimale, la Commission devrait présenter une proposition législative à ce sujet pour le 31 décembre 2016 au plus tard.

Au niveau du *reporting* réglementaire, le règlement d'exécution (UE) N° 680/2014⁹ de la Commission du 16 avril 2014 a défini des normes techniques d'exécution sur l'information prudentielle à fournir par les établissements de crédit. Pour le LCR et le NSFR, un *reporting* mensuel et trimestriel a été prévu à partir du 31 mars 2014 pour tous les établissements de crédit sur une base individuelle et consolidée. A propos du *reporting* du LCR, l'Autorité bancaire européenne (ABE) a émis en décembre 2014 un projet de normes techniques modifiant le *reporting* du LCR suite à l'adoption de l'acte délégué spécifiant le LCR.

En décembre 2014, l'ABE a également publié des orientations sur les méthodologies et procédures du processus de surveillance et d'évaluation prudentielle (*Supervisory Review and Evaluation Process – SREP*)¹⁰ qui sont adressées à toutes les autorités compétentes de l'Union européenne et qui seront d'application à partir du 1^{er} janvier 2016. Les orientations couvrent tous les aspects du SREP en détail, y inclus l'évaluation du risque de liquidité et l'adéquation des ressources de liquidité.

C) RATIO DE LEVIER

En janvier 2014, le Comité de Bâle a publié le texte intégral sur le ratio de levier et les exigences correspondantes en matière de communication financière. Le ratio de levier a été conçu comme une mesure simple et indépendante du risque pris. Il s'exprime en pourcentage et est égal au rapport des fonds propres au total des expositions à l'actif bilantaire et hors bilantaire. La mesure de fonds propres correspond actuellement aux fonds propres de catégorie 1 (Tier 1) et le ratio de levier minimum est fixé à 3%. Suite à une période d'observation, le calibrage définitif et les éventuels ajustements

⁹ Règlement d'exécution (UE) N° 680/2014 de la Commission définissant des normes techniques d'exécution en ce qui concerne l'information prudentielle à fournir par les établissements, conformément au règlement (UE) N° 575/2013 du Parlement européen et du Conseil.

¹⁰ EBA Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP)

supplémentaires à la définition du ratio de levier sont prévus pour 2017, dans la perspective d'une intégration au pilier 1 le 1^{er} janvier 2018.

En Europe, la réglementation (CRR) prévoit une introduction du ratio de levier en tant que mesure contraignante en 2018, sous condition qu'une proposition législative à ce sujet soit approuvée par le Parlement européen et le Conseil sur base d'un rapport d'impact élaboré par la Commission au plus tard pour le 31 décembre 2016.

Les établissements de crédit luxembourgeois continuent à présenter en règle générale des ratios de solvabilité nettement supérieurs aux minimas réglementaires requis. Ce constat demeure valable sur la période 2013-2014 et est conforté par les résultats des estimations du z-score pour l'ensemble des établissements de crédit luxembourgeois ainsi que par la dispersion des probabilités de défauts individuels des établissements de crédit (voir encadré 3.5).

Encadré 3.5 :

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

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

Le z-score demeure une approximation de l'indicateur reflétant la distance par rapport au seuil de défaillance (DD)¹¹ d'une banque ou d'une société quelconque. La différence fondamentale entre le z-score et la DD est d'ordre statistique. Elle se situe dans la nature des données exploitées pour l'évaluation de la solidité financière des banques. Dans ce cadre, le z-score est une mesure conservatrice qui s'appuie exclusivement sur des informations bilantaires historiques, tandis que la DD requiert une combinaison de données de marché et de bilan des banques. En d'autres termes, la distance par rapport au défaut (DD) est reflétée par le nombre d'écart-types qui sépare la valeur de marché des actifs d'un établissement bancaire de la valeur comptable de ses dettes. En l'absence de cotations boursières pour certains établissements, le z-score représente un substitut approprié pour évaluer la solidité financière du secteur bancaire dans son ensemble et/ou des banques de manière individuelle. Par ailleurs, il peut être complété par le recours à d'autres indicateurs, tels que les indices de vulnérabilité, les ratios macro-prudentiels ou encore la modélisation des répercussions des chocs économiques ou financiers sur l'activité bancaire dans le cadre des stress-tests.

Le z-score est défini comme étant la mesure, en nombre d'écarts-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 :

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

11 DD : Distance to default. La construction de cet indicateur (DD) 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).

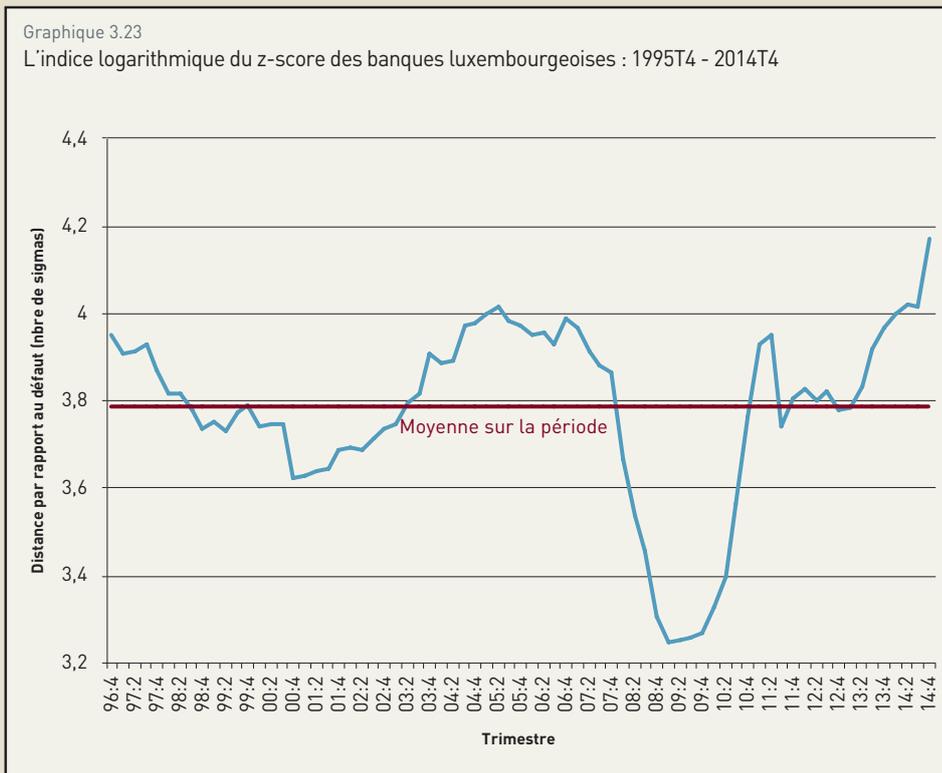
où k représente le ratio des fonds propres de chaque banque, μ est la moyenne du rendement des actifs, approché par le rapport entre le profit après impôts et l'actif total, tandis que σ reflète la volatilité du rendement des actifs.

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

$$PoD_t = N(-z_t)$$

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

Pour les besoins de l'analyse, le secteur bancaire luxembourgeois est représenté par les 113 banques et filiales présentes durant la période 1994T1-2014T4. Les banques disparues suite à des processus de fusions-acquisitions ou à des fermetures de filiales au cours de cette période sont donc exclues de notre échantillon, tandis que les nouveaux entrants sont inclus. 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 agrégé 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.



Source : CSSF, calculs BCL

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 2000-2001 ; il peut être attribué à l'éclatement de la bulle des valeurs technologiques. En revanche, la période 2005-2007 est caractérisée par une nette amélioration du z-score. Cette nouvelle phase reflète une amélioration significative de la profitabilité des banques. Elle résulte de la diminution de la volatilité des rendements des actifs bancaires ; laquelle est associée à une grande stabilité de la volatilité des marchés financiers sur cette période. Il convient de souligner la nette dégradation de l'indice depuis le dernier trimestre 2007 jusqu'au premier trimestre

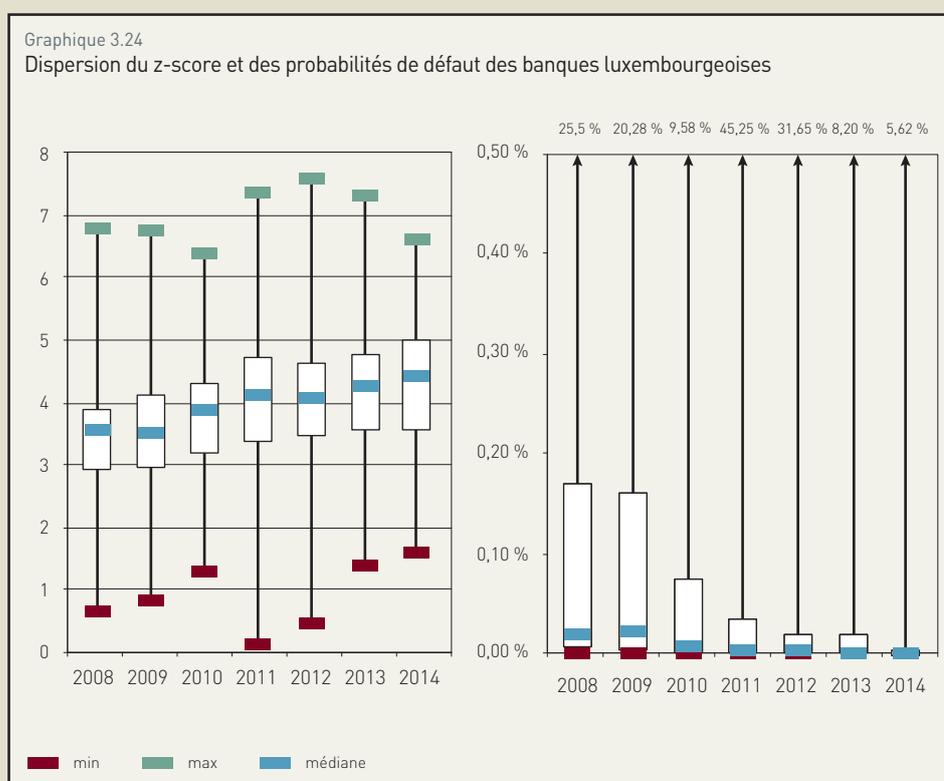
de l'année 2009. Au cours de cette période, le niveau de cet indice a atteint son plus bas niveau historique. A cette phase de fragilité a succédé une période durant laquelle une amélioration appréciable du niveau de l'indice z-score est enregistrée. D'ailleurs, cette progression s'est traduite par un niveau de l'indice supérieur à sa moyenne historique. Toutefois, cet ajustement n'a été que transitoire dans la mesure où la tendance de l'indice z-score s'est inversée au troisième

trimestre 2011 pour se stabiliser autour de la moyenne historique de l'indice tout au long de l'année 2012. Quant au niveau de l'indice depuis le début de l'année 2013, il affichait une progression importante qui traduit une amélioration sensible de la solidité financière du système bancaire. Le niveau actuel dépasse les valeurs historiques les plus élevées ; il traduit la capacité « appréciable » du système bancaire luxembourgeois dans son ensemble à absorber des chocs sévères et/ou de nature systémique.

Cette amélioration au niveau agrégé est confortée par le rétrécissement des disparités des probabilités de défaut individuelles des établissements de crédit et par le tassement de leurs niveaux comparativement aux résultats des estimations antérieures. Les graphiques ci-dessous présentent conjointement le résumé de la dispersion des z-score trimestriels des banques, et celui de leurs probabilités de défaut pour la période 2008-2014.

Il ressort de l'analyse que le niveau maximum de cette probabilité en 2014 poursuit sa pente descendante pour s'établir à 5,62%, après avoir atteint un niveau sans précédent de 45,25% pour l'un des établissements les plus vulnérables en 2011. Ainsi, la dispersion des probabilités de défaut décrite par les trois quantiles est contenue dans un intervalle beaucoup plus étroit, ce qui constitue un signe d'amélioration de la solidité financière des établissements bancaires.

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



Source : CSSF, calculs BCL

La méthodologie adoptée pour l'estimation de ces probabilités est dérivée de l'approche dite « Consistent Information Multivariate Density Optimization – CIMDO », permettant ainsi la construction d'une mesure des fragilités bancaires dont la nature est systémique (FBS). Dans ce cadre, l'extraction des composantes communes (CC FBS) sous-jacentes à la mesure de FBS fournit un aperçu de l'accumulation temporelle des vulnérabilités. Afin de tenir compte des liens entre les établissements de crédit luxembourgeois et leurs maisons mères et d'être cohérent avec l'approche CIMDO qui mesure le risque induit par des événements peu fréquents, les estimations sont effectuées sur un échantillon constitué des cinq banques les plus fragiles. Ces banques ont été sélectionnées de façon dynamique et pondérées par la valeur de leurs actifs parmi les 39 banques luxembourgeoises appartenant aux 32 groupes bancaires européens.

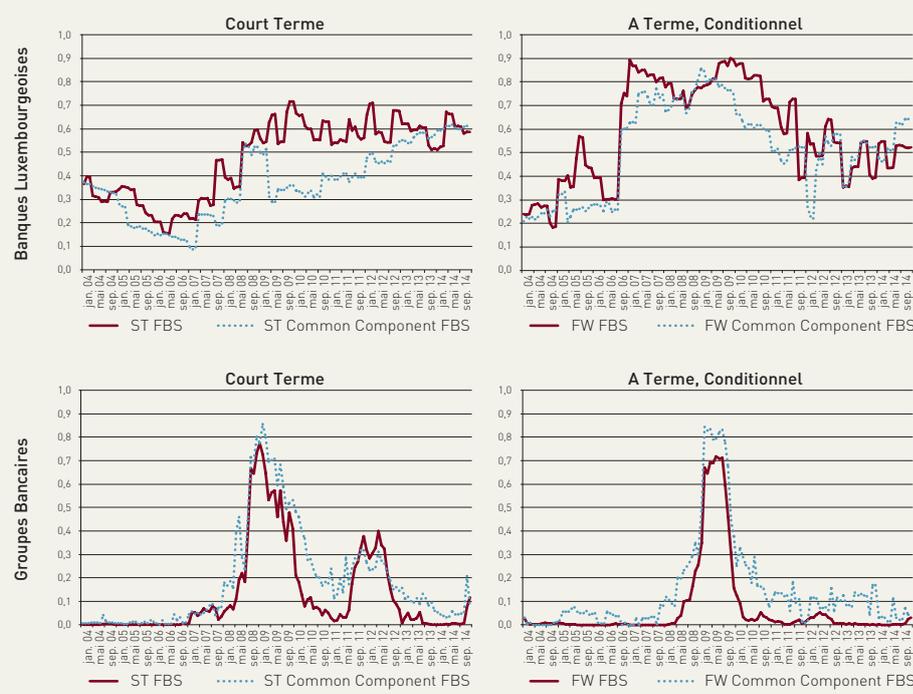
Le graphique ci-dessous présente la mesure FBS à court terme (CT) ainsi que la probabilité à terme (FW) conditionnée au fait que les banques n'ont pas fait faillite pendant la première année. La FBS diminue pour les banques luxembourgeoises tandis qu'elle est stable pour les groupes bancaires jusqu'au deuxième trimestre de 2006. A partir de ce moment, de

manière synchrone avec l'aggravation de la crise des *subprimes*, la FBS a progressé, ce qui est synonyme d'un accroissement de la fragilité systémique des groupes bancaires mais aussi des banques luxembourgeoises, en particulier après la faillite de Lehman Brothers au mois de septembre 2008. La FBS a augmenté de nouveau lorsque les difficultés budgétaires dans la zone euro sont apparues en 2010, mais à la fin de l'année 2011 l'accord sur l'implication du secteur privé (PSI) dans le plan de sauvetage de la Grèce a permis d'atténuer les facteurs de fragilités et de réduire les probabilités de défaut. En 2012, malgré une augmentation temporaire due à l'aggravation de la crise hellénique et à la détérioration de la situation économique en Espagne, le degré de fragilité bancaire s'est réduit. En 2013, en dépit de la stabilisation de la FBS pour les banques luxembourgeoises et d'une légère augmentation pour les groupes bancaires européens durant le deuxième trimestre de l'année – évolutions qui peuvent être attribuées aux incertitudes temporaires relatives à l'assainissement budgétaire au Portugal et aux difficultés économiques à Chypre – la mesure FBS a affiché une réduction des risques systémiques communs aussi bien dans le secteur bancaire luxembourgeois que pour les groupes bancaires européens. Sous la pression d'un environnement économique toujours marqué par une rentabilité réduite et une croissance atone, la mesure FBS a augmenté temporairement pendant le deuxième trimestre de 2014. Cependant, la fragilité des banques luxembourgeoises s'est inscrite dans une tendance baissière pendant le reste de l'année. Les groupes bancaires européens se trouvent dans une situation similaire, bien que, dans leur cas, la mesure FBS a aussi reflété clairement les risques posés par le renouvellement des incertitudes économiques et politiques en Grèce vers la fin de l'année 2014. Il est important de souligner que l'amélioration du risque systémique commun est évidente non seulement pour la mesure FBS à court terme, mais également pour la mesure conditionnelle du FBS à terme. En effet, la mesure FBS des groupes bancaires à terme s'est inversée à la fin de l'année. Dans ce contexte, il est très important de relativiser l'importance des niveaux des probabilités estimées pour les établissements de crédit luxembourgeois comparativement à ceux estimés pour les groupes bancaires européens. En effet, un biais important d'estimation est à considérer compte tenu de l'absence de données de marché (cotation) des filiales de groupes étrangers actives au Luxembourg. Un tel biais nous conduit à accorder plus de valeur au taux de variation des probabilités qu'à leur niveau. Au vu de la trajectoire des probabilités estimées, il s'avère que la

tendance affichée par leurs taux de croissance est descendante, reflétant ainsi l'amenuisement de leur vulnérabilité.

Quant à l'évolution de la CC FBS (voir graphique 3.25), la tendance ascendante affichée par les groupes bancaires européens dès le début de l'année 2006 et jusqu'à la fin du premier semestre précédant la faillite de Lehman Brothers – en particulier pour la CC FBS à terme – est à souligner. Les évolutions divergentes de la FBS et de ses composantes principales observées jusqu'en 2007 peuvent être attribuées à la myopie des marchés jusqu'à ce que les facteurs idiosyncratiques propres aux banques ne

Graphique 3.25
Fragilité Bancaire Systémique (FBS) –
Probabilité qu'au moins deux banques fassent défaut au même moment



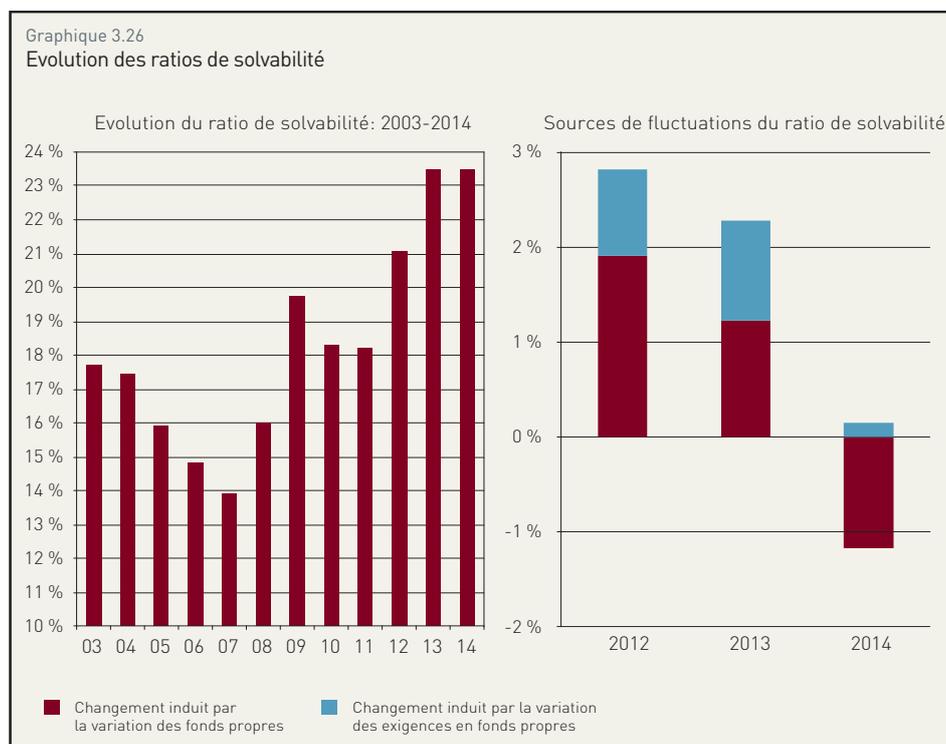
Source : CSSF, calculs BCL

deviennent visibles. Cette divergence entre la FBS et ses composantes communes est instructive. Dans le cas des groupes bancaires européens, la période allant de la fin 2011 à la deuxième moitié de 2012 peut être caractérisée par une amélioration générale des facteurs sous-jacents aux composantes principales de la FBS, notamment les coûts de financement. Cependant, le niveau estimé de la FBS indique que les marchés sont davantage sensibles aux facteurs idiosyncratiques et spécifiques aux banques européennes. Cette situation s'est inversée en 2013 et 2014, vraisemblablement suite aux effets bénéfiques des mesures prises par la Banque centrale européenne (e.g. LTROs, TLTROs, et le programme d'achat des titres sécurisés et des ABS) sur la liquidité des marchés. En dépit du redressement de l'activité interbancaire des établissements de crédit luxembourgeois de notre échantillon depuis le début de l'année 2011, une explication similaire peut être avancée compte tenu de la contribution négative de quelques facteurs idiosyncratiques pour les banques jusqu'au deuxième trimestre 2013. L'augmentation de la CC FBS en 2014 reflète les conditions générales de croissance faible et de rentabilité basse aussi bien que la situation en Grèce à la fin de l'année 2014. Toutefois, la FBS des banques luxembourgeoises est restée plus ou moins stable. En effet, les risques idiosyncratiques des banques ont clairement diminué, car elles ont pu augmenter leur financement dans un contexte de faible volatilité. Cette évolution a été facilitée par l'appétit pour le risque des investisseurs et la poursuite de la tendance baissière des provisions pour risques généraux.

Au 31 décembre 2014, le ratio de solvabilité moyen des banques luxembourgeoises tel qu'illustré par le graphique 3.26, a atteint un niveau de 22,4%, en légère baisse de 1,1 point de pourcentage par rapport au 31 décembre 2013 (voir graphique ci-dessous). Quant aux deux composantes du ratio de solvabilité, on observe d'une part une diminution des fonds propres (-5,0%) contribuant pour 1,18 point de pourcentage à la baisse du ratio. D'autre part, on constate également une légère diminution des actifs pondérés par le risque, qui se traduit par une baisse des exigences en fonds propres (-0,5%) et contribue ainsi pour 0,12 point de pourcentage à la hausse du ratio. Au 31 décembre 2014, près de 3/4 des établissements de crédit avaient enregistré une hausse de leurs fonds propres par rapport à 2013.

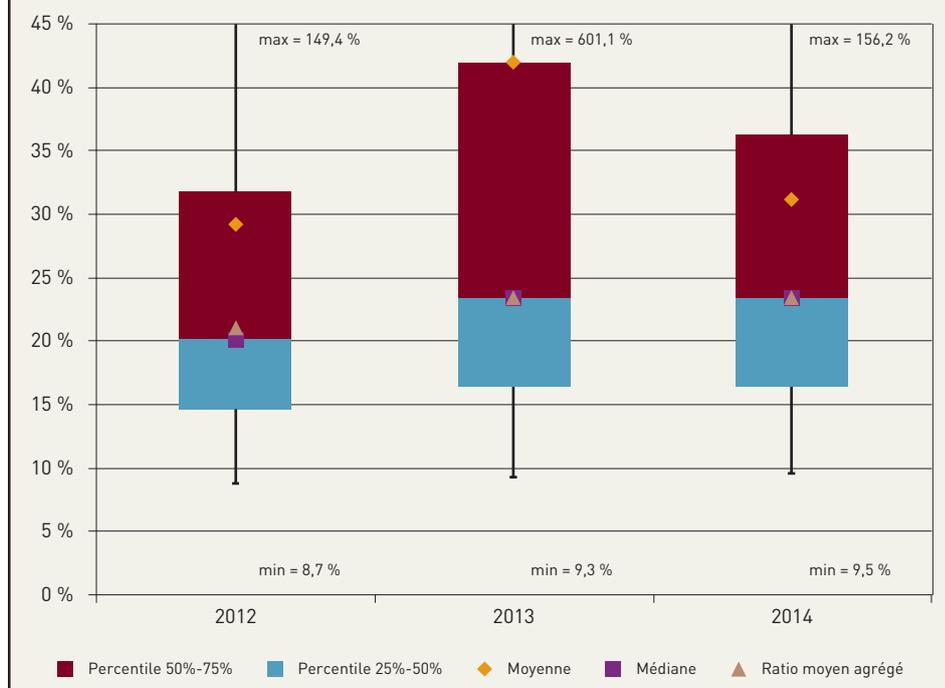
Par ailleurs, le ratio de solvabilité s'est amélioré pour 45 établissements parmi les 107 établissements considérés. Le taux moyen de progression affiché par ces derniers a été de 41%, alors que les autres établissements ont affiché une détérioration dont le taux moyen est de 25%. Le nombre de banques pris en compte pour cette analyse a diminué de trois unités sur une base annuelle.

Le graphique 3.27 ci-dessus illustre la distribution des ratios de solvabilité des établissements de crédit luxembourgeois. Comme pour les années précédentes, la distribution des ratios reste caractérisée par une asymétrie positive. En effet, la médiane se situait à 22,5% tandis que le



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.27
Distribution des ratios de solvabilité



Source : CSSF, calculs BCL

premier et le troisième quartile de la distribution s'élevaient à 15,1% et 36,1% respectivement. Le nombre d'établissements de crédit ayant un ratio inférieur à 10% en 2014 est resté à 2 entités, de même qu'en 2013. Enfin, 74% des établissements considérés présentaient un ratio de solvabilité supérieur à 15% fin 2014, contre 82% fin 2013. Les actifs totaux de ces établissements représentaient 64% du total de tous les établissements fin 2014 contre 89% fin 2013.

Quant au ratio Tier 1 agrégé, qui ne tient compte que des fonds propres de catégorie 1, il a progressé de 0,7 point de pourcentage pour se situer à un niveau de 21,1% en 2014 (contre 20,4%

en 2013). Il est à noter que le poids des fonds propres qualifiés de « Tier 1 » des banques représentait 94% (87% en 2013) de l'ensemble des fonds propres disponibles, en nette augmentation par rapport à 2013.

Quant à la composition des exigences en matière de fonds propres, le risque de crédit avec une part relative de 89% (comparé à 87% en 2013) demeurait le facteur déterminant de l'évolution du dénominateur du ratio de solvabilité.

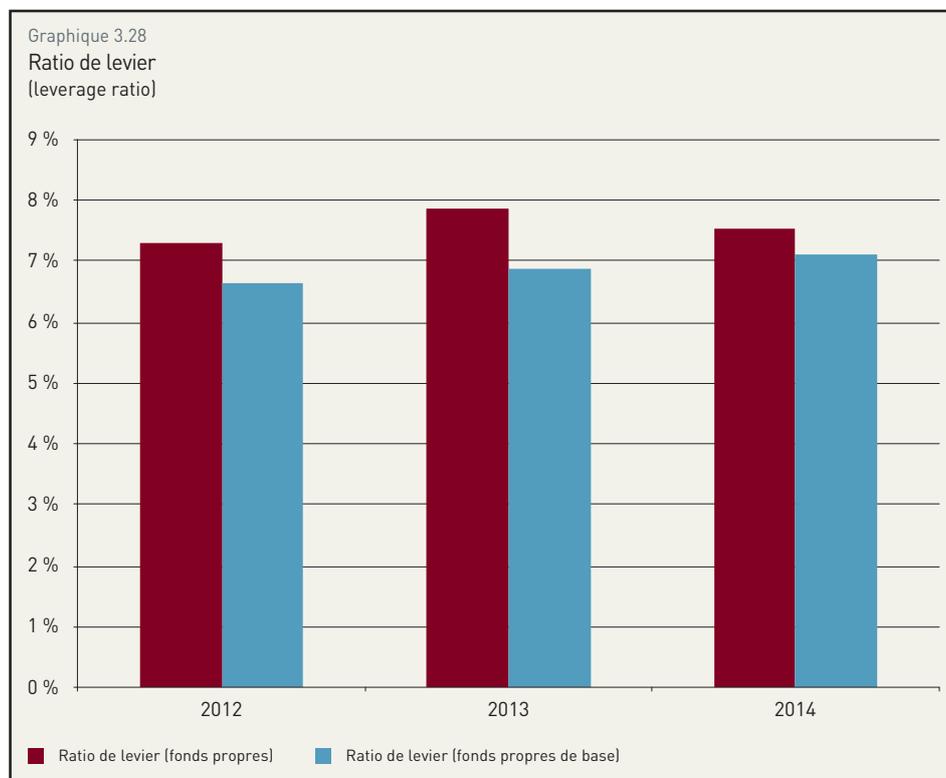
La mise en application du règlement UE 575/2013 (le règlement CRR) depuis le 1^{er} janvier 2014 n'a pas été problématique pour les banques luxembourgeoises car elles avaient constitué des coussins confortables. Il convient de préciser que le règlement CRR, qui transpose en législation européenne les règles de Bâle III prévoit, outre le ratio de solvabilité et le ratio de fonds propres Tier 1, l'introduction d'un ratio de fonds propres de base de catégorie 1 (« CET1 ») qui est fixé à 4,5%. Ce ratio CET 1 s'élevait à 21,1% fin 2014 pour les banques luxembourgeoises, de nouveau largement supérieur au minimum requis.

Le règlement CRR prévoit par ailleurs l'introduction progressive d'un coussin de conservation supplémentaire de 2,5%. Bien que l'introduction de ce coussin de conservation puisse être lissée jusqu'en 2019, les établissements de crédit luxembourgeois sont tenus d'introduire ce coussin de conservation dès 2014 sans aucune période de transition, de sorte que les exigences minimales pour le ratio des fonds propres de base s'établissent à 7% depuis le 1^{er} janvier 2014, seuil qui est respecté par toutes les banques luxembourgeoises.

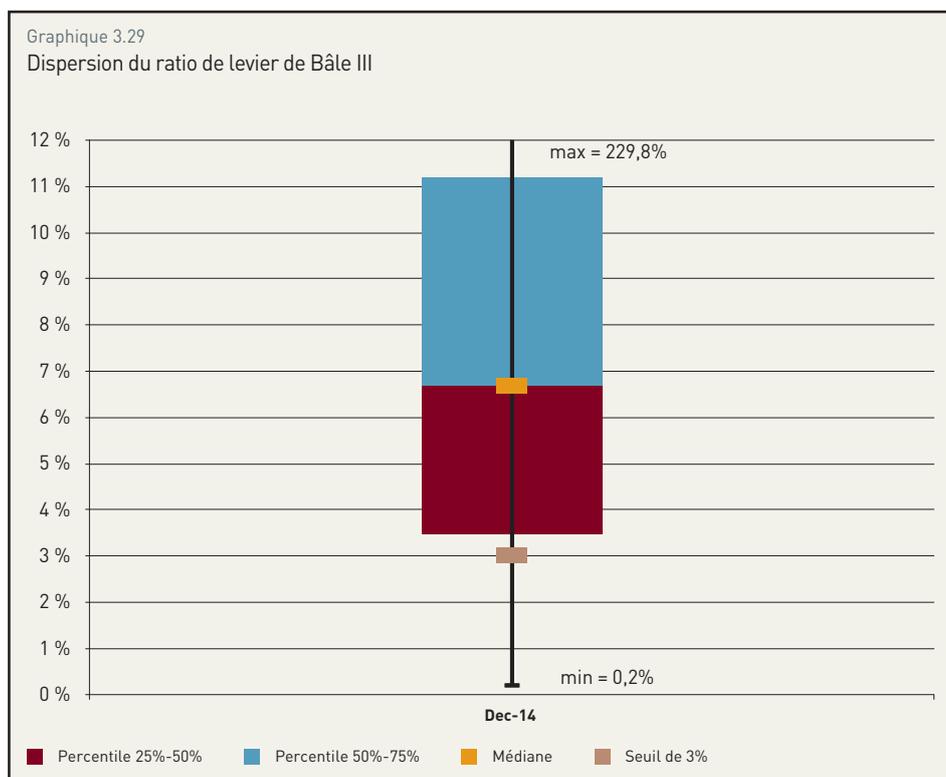
1.6 LE RATIO DE LEVIER

Le ratio de levier, c'est-à-dire le rapport des fonds propres au total des actifs (sans pondération au risque), s'est réduit à 7,5% fin 2014 (7,9% en 2013) sous l'effet à la fois d'une diminution des fonds propres (-5,0%) et d'une baisse des actifs totaux (-0,9%). Le ratio de levier par rapport aux fonds propres de base se situait, quant à lui, à 7,1% (6,9% en 2013). On constate dès lors une légère hausse du taux d'endettement des établissements de crédit luxembourgeois mais uniquement en considérant aussi les fonds propres de moindre qualité, le ratio de levier par rapport aux fonds propres de base ayant augmenté.

Depuis le 1^{er} janvier 2014, les banques doivent, dans une première phase, communiquer aux autorités de supervision leurs ratios de levier calculés conformément aux règles établies par le Règlement européen sur les exigences de fonds propres (CRR). En cas d'approbation par le Conseil et le Parlement Européen, sur base d'un rapport à présenter par la Commission fin 2016, celui-ci deviendra obligatoire à partir de 2018 lorsque les banques devront respecter un niveau de capital tier 1 minimal de 3% par rapport à leurs actifs bruts (non pondérés par le risque). La méthode de calcul tient en outre compte des engagements hors-bilan contrairement aux calculs effectués ci-dessus. Le graphique ci-dessous montre la dispersion des résultats des banques luxembourgeoises à la fin de l'année 2014.



Source : CSSF, calculs BCL



Source : CSSF, calculs BCL

1.7 LA LIQUIDITÉ

En attendant l'introduction des normes de liquidité Bâle III et plus particulièrement du ratio de liquidité à court terme « *liquidity coverage ratio* » en octobre 2015, la norme prudentielle en matière de liquidité reste le ratio de liquidité local, qui mesure les actifs qualifiés comme liquides par rapport aux passifs exigibles. Les établissements de crédit sont tenus de respecter sur une base permanente un ratio minimum de 30%.

Le ratio de liquidité moyen des établissements de crédit s'est établi à 70% fin 2014 (inchangé par rapport à 2013).

Tableau 3.13:

Distribution des ratios de liquidité

SOMME DE BILAN (€ MILLIONS)	12-2012			12-2013			12-2014		
	NOMBRE	RATIO DE LIQUIDITE MOYEN	% SOMME DE BILAN	NOMBRE	RATIO DE LIQUIDITE MOYEN	% SOMME DE BILAN	NOMBRE	RATIO DE LIQUIDITE MOYEN	% SOMME DE BILAN
≥ 10 000	19	65%	64%	21	66%	64%	21	68%	63%
≥ 2 500 et < 10 000	38	75%	28%	33	76%	26%	39	71%	29%
> 500 et < 2 500	44	81%	7%	47	80%	9%	39	83%	6%
< 500	36	80%	1%	42	85%	1%	41	85%	1%

Sources: CSSF, calculs BCL

D'après les chiffres affichés dans le tableau 3.13, on constate que la plupart des établissements de crédit connaissent une situation de liquidité assez confortable. D'une manière générale, les banques de taille plus importante maintiennent des ratios légèrement en-dessous de la moyenne. Ainsi 21 établissements de crédit ayant des sommes de bilan supérieures à 10 milliards d'euros au 31 décembre 2014 et représentant 63% de la somme de bilan totale des banques luxembourgeoises, affichaient un ratio de liquidité moyen de 68%. En revanche, le ratio de liquidité demeure plus élevé pour les banques de taille plus petite.

D'une manière générale, la majorité des établissements de crédit luxembourgeois gardent, de par leurs modèles d'affaires, un surplus de liquidité. Celui-ci peut être évalué par l'écart entre les dépôts non bancaires et aux crédits à la clientèle non bancaire. Ainsi, au niveau agrégé, le volume des dépôts non bancaires représentait 1,6 fois celui des prêts non bancaires au 31 décembre 2014. En comparaison annuelle, ce coefficient est resté quasiment stable.

Le ratio des dépôts de la clientèle non bancaire par rapport aux actifs liquides des banques luxembourgeoises est passé de 65% fin 2013 à 69% fin 2014. La couverture des dépôts par les actifs liquides s'est donc réduite de 4 points de pourcentage.

Il convient de noter que le ratio prudentiel de liquidité compilé actuellement n'a qu'un contenu informatif limité, étant donné qu'il est basé sur des données statiques. La BCL, dans sa mission de surveillance, s'appuie dès lors sur des outils complémentaires pour évaluer la liquidité des établissements de crédit, notamment un outil permettant de conduire des tests d'endurance en matière de liquidité (voir encadré 3.6) ainsi qu'un *reporting* journalier sur la situation de liquidité à court terme des établissements de crédit.

Encadré 3.6 :

LA SENSIBILITÉ DES BANQUES LUXEMBOURGEOISES AUX CHOCS DE LIQUIDITÉ

Cet encadré décrit les évolutions de la vulnérabilité des banques luxembourgeoises aux chocs de liquidité.

En vue 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 et Stragiotti [2009]). L'analyse de la vulnérabilité est conduite à travers la simulation d'un ensemble de chocs différents et en quantifiant leur impact potentiel sur la valeur de référence de l'indicateur de liquidité.

L'échantillon de base retenu pour la période considérée inclut entre 60 et 90 banques. L'analyse s'est faite sur le même échantillon de banques utilisé les années précédentes, couvrant différents modèles d'activité et de structures de banques. La simulation est effectuée à travers 6 scénarios différents :

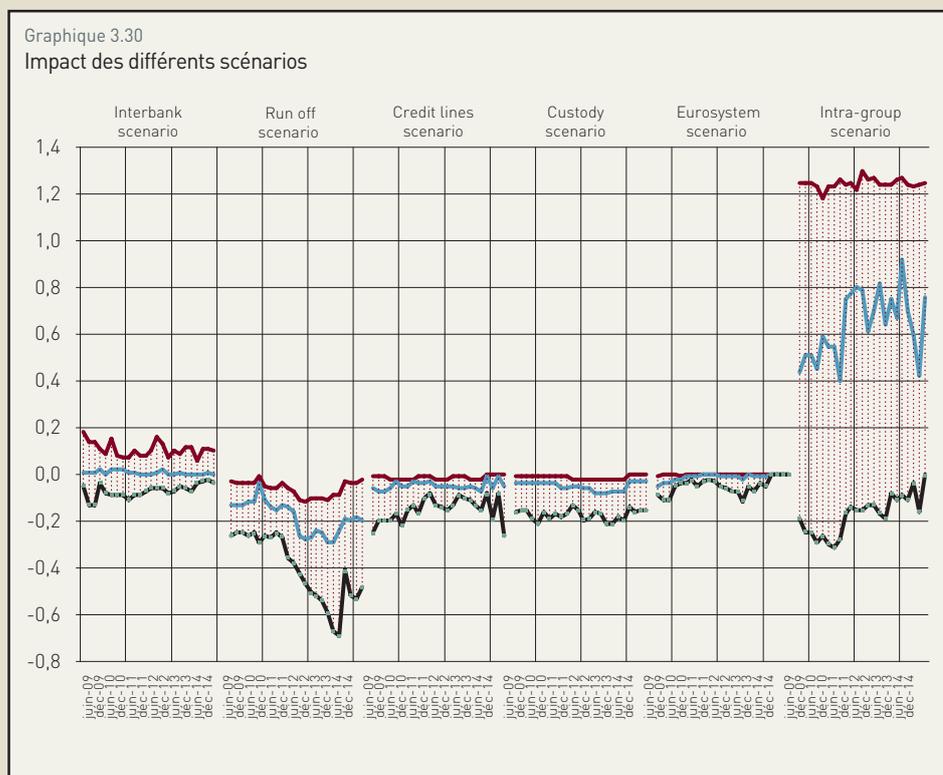
- un choc sur le marché interbancaire ;
- un retrait important de dépôts ;
- une utilisation importante des lignes de crédits ;
- un retrait partiel, mais conséquent des avoirs de tiers ;
- une progression importante des décotes des titres admis au refinancement de l'Eurosystème, et
- une simulation du « netting » des positions du bilan et du hors bilan avec les parties liées (intragroupe).

L'impact d'un scénario sur la vulnérabilité 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 ($b_{b,t}$).

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

Le graphique ci-dessus illustre les résultats des différents scénarios. Il représente l'évolution graphique de la valeur de $r_{b,t}$.

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.



Sources : BCL, BCE



Ainsi, les banques actives sur ce segment avec des engagements à court terme sur le marché interbancaire peuvent afficher des résultats positifs.

Analyse des différents scénarios :

Scénario interbancaire :

Ce scénario considère une évaporation de la liquidité sur le marché interbancaire. Sur la période étudiée, la médiane de l'indicateur de liquidité n'a pas dévié sensiblement. Cependant, le quartile supérieur a chuté depuis décembre 2009. Cette tendance observée traduit une diminution des crédits interbancaires qui est corroborée par les données bilantaires.

Scénario de retrait massif des dépôts :

Ce scénario est caractérisé par un retrait significatif des dépôts par les entreprises, les fonds d'investissements et les ménages auprès des banques. C'est ce scénario qui aurait l'impact le plus fort sur les banques en analysant les chiffres de la médiane et du premier quartile de l'indicateur de liquidité. Un tel retrait aurait pour conséquence des tensions substantielles en matière de liquidité dans la plupart des banques. On constate que depuis décembre 2013 les résultats pour les banques du premier quartile s'améliorent, ce qui reflète une diminution du risque pour ces banques par rapport à ce scénario.

Scénario d'utilisation des lignes de crédits :

Ce scénario simule que les lignes de crédit accordées par les banques en faveur de leurs contreparties soient utilisées en cas de crise et que ceci engendre un problème de liquidité. La distribution de l'indicateur de liquidité pour ce scénario présente une détérioration pour les banques du premier quartile, en particulier au cours de la dernière année.

Scénario de retrait partiel des avoirs de tiers :

Ce scénario considère la possibilité d'un retrait d'avoirs de tiers auprès des banques. La distribution de l'indicateur de liquidité pour ce scénario est relativement constante sur l'ensemble de la période d'observation avec une légère hausse en 2014, indiquant une diminution de ce risque pour les banques dans l'échantillon.

Scénario Eurosysteme :

Le choc afférent à ce scénario est simulé à travers une hausse des décotes (« haircuts ») appliquées au collatéral mobilisable dans le cadre des opérations de refinancement auprès des banques centrales. L'évolution de la distribution de l'indicateur de liquidité, principalement pour le quartile inférieur, montre que la dépendance des banques envers les opérations de politique monétaire a diminué fortement au cours des deux dernières années. Ceci montre que les banques luxembourgeoises sont devenues moins sensibles à ce type de scénario.

Scénario intragroupe :

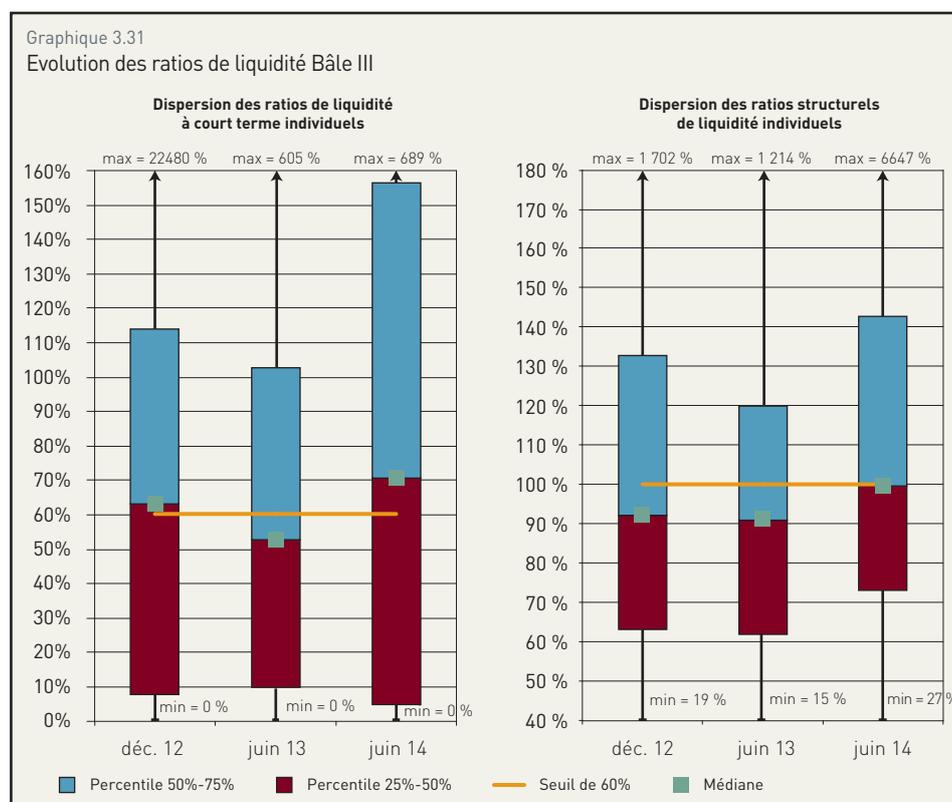
Ce scénario tient compte de la situation des banques luxembourgeoises vis-à-vis des parties liées (intragroupe). On peut constater que la distribution est relativement dispersée, ce qui reflète la diversité des modèles d'affaires des filiales des groupes bancaires, qui agissent soit en tant que fournisseur de liquidité, soit en tant que receveur de liquidité pour leur groupe. Cependant, les valeurs positives de la médiane et du quartile supérieur indiquent une tendance à donner plus de liquidité au groupe qu'à en recevoir. La distribution a été assez volatile en 2014, alors qu'en même temps la médiane se situe à un niveau plus bas que les années précédentes, témoignant d'une diminution de l'excédent de liquidité vis-à-vis des parties liées.

En vue de la mise en place des nouvelles normes de liquidité Bâle III, la BCL mène depuis décembre 2010 et en coopération avec la CSSF, des études d'impact au niveau luxembourgeois des nouveaux standards de liquidité. Celles-ci servent à évaluer la situation des banques luxembourgeoises par rapport à ces normes, à détecter d'éventuelles conséquences non intentionnelles et à fournir des enseignements qui servent à leur calibrage final.

D'après la dernière étude d'impact réalisée sur base des chiffres du 30 juin 2014, 62% des banques luxembourgeoises ayant été soumises à cette enquête ont rempli les exigences du ratio de liquidité à court terme (*liquidity coverage ratio, LCR*) tel qu'il sera adopté dans la législation européenne à partir du 1^{er} octobre 2015 et 49% des banques ont respecté les exigences du ratio structurel de liquidité (*net stable funding ratio, NSFR*).

Le graphique ci-dessus illustre la répartition des deux ratios de liquidité, qui se caractérise par une asymétrie positive tant pour le LCR que pour le NSFR. Alors que le ratio de liquidité à court terme affiche une dispersion des résultats plus importante en juin 2014, l'assouplissement du ratio à 60% a considérablement amélioré le résultat général, dont 7 banques ont profité en juin 2014. Pour le ratio structurel de liquidité le résultat général s'est également amélioré.

Même si la situation de liquidité est saine et en dépit d'un échelonnement de la période d'introduction du ratio de liquidité à court terme, une majorité des établissements de crédit luxembourgeois ne respectent cependant pas encore les nouvelles normes de liquidité. S'agissant du ratio de liquidité à court terme, certaines hypothèses du modèle actuel, comme la composition restrictive des actifs éligibles pour le stock d'actifs liquides, le plafonnement des flux entrants à 75% des flux sortants et les taux de déperdition élevés sur certaines catégories de flux sortants s'avèrent particulièrement pénalisantes pour le modèle d'affaires des banques luxembourgeoises. Les modifications apportées au calcul du ratio LCR dans le « *Delegated Act* » permettront certainement aux banques luxembourgeoises de présenter des chiffres plus positifs. Les principaux changements apportés par le *Delegated Act* sont l'acceptation d'un panier plus large d'actifs liquides éligibles, comme certaines catégories d'ABS et de RMBS, des règles plus favorables sur les flux interdépendants et intragroupes ainsi que des facteurs de pondération plus faibles sur les dépôts des ménages stables couverts par l'assurance des dépôts. Néanmoins, une partie des banques devrait apporter des ajustements à son modèle d'affaires, rallonger la structure d'échéance de ses sources de refinancement ou bien augmenter le stock des actifs





liquides éligibles afin de respecter le ratio de liquidité à court terme lors de son entrée en vigueur en octobre 2015.

1.8 EVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ DU SECTEUR BANCAIRE

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, telles que des variables bilantaires et de pertes et profits (dépôts à vue et interbancaires, profitabilité, variabilité des fonds propres et fonds pour risques bancaires généraux – 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 macroéconomiques¹².

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) ramené au maximum observé au cours d'une période donnée (ratio Cmax)¹³. Pour cela, la période 1993T1-2011T3 est découpée en intervalles de 3 mois, selon une fenêtre glissante. Dans chaque fenêtre on retient la mesure de valeur absolue minimale.

Afin de contourner les limites des résultats issus de l'application d'une seule méthodologie d'agrégation et afin de s'assurer de 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 en 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 au sein de la zone euro, au volume des crédits accordés à l'économie luxembourgeoise ainsi qu'aux rendements de l'indice boursier Euro Stoxx. Les prévisions sont obtenues par la résolution du modèle de manière stochastique à travers la réalisation de simulations de type Monte-Carlo. La dynamique de cet indice constitue un outil d'analyse pertinent de la situation macro-prudentielle.

Le graphique ci-dessous illustre la dynamique historique de l'indice et les projections de son évolution au cours des huit prochains trimestres (2015q1-2016q4). 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 respectivement supérieure et 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 illustrés par le graphique 3.32, on constate que la dynamique de l'indice affiche une rupture importante à partir du troisième trimestre de 2008 avec un pic reflétant une période de vulnérabilité importante au cours du premier trimestre de l'année 2009. L'accroissement du risque systémique durant cette période traduit en réalité la mise en sursis de paiements de plusieurs

12 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*.

13 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 : $CMAx_t = (\text{variable à l'instant } t) / (\text{maximum de la variable au cours des 3 mois})$.

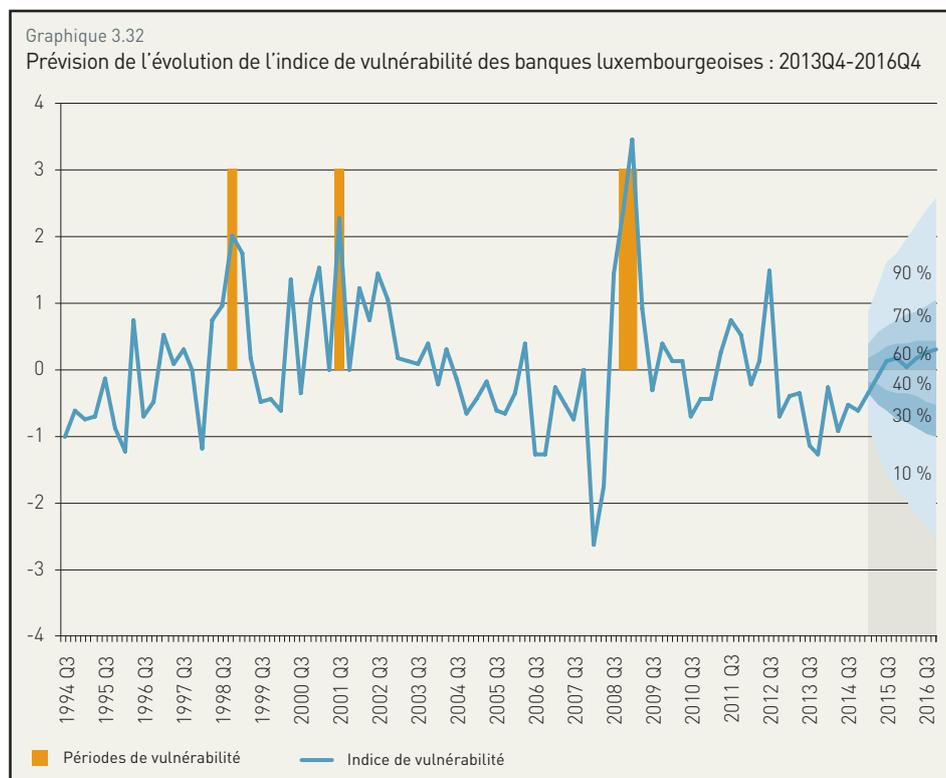
établissements bancaires de droit luxembourgeois. L'apport de garanties et de fonds publics au cours du quatrième trimestre de l'année 2008 pour deux grandes banques est une seconde illustration de la sévérité du choc induit par la crise des prêts immobiliers toxiques.

Cette évolution préjudiciable à la stabilité financière s'est inversée au cours du second trimestre de l'année 2009. A l'exception de l'enregistrement d'une déviation importante du risque au troisième trimestre de l'année 2011, période de tension sur les titres souverains européens, nos projections affichent plutôt une convergence vers un niveau suffisamment compatible avec les exigences de la stabilité financière. Ceci est d'autant plus vrai que les résultats de nos prévisions laissent présager que la bande supérieure

de l'intervalle de confiance de l'indicateur du stress n'est que légèrement supérieure au seuil de déclenchement d'une vulnérabilité systémique, en l'occurrence de deux sigmas, c'est-à-dire deux fois la valeur de l'écart-type de l'indice. Ceci reflète l'importance du degré de la solidité financière du secteur bancaire luxembourgeois. L'examen de la trajectoire prévue pour cet indice au cours des huit trimestres à venir (2015-2016) indique une tendance très proche du niveau du risque historique moyen. Bien que nos estimations laissent présager une robustesse élevée 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.

1.8.2 L'excès du crédit domestique : l'apport des fonctions d'efficacité du récepteur dans l'analyse des risques macro-prudentiels

L'activation des instruments de la politique macro-prudentielle nécessite une surveillance de l'accumulation des risques cycliques ou structurels au sein du système financier dans son ensemble ou dans l'une de ses composantes, telles que les secteurs bancaire, des fonds d'investissements, des assurances, etc. S'agissant des risques non-structurels propres au secteur bancaire, la CRD IV/CRR prévoit l'usage du coussin contra-cyclique de fonds propres (CCB) pour atténuer les risques induits par un développement excessif du crédit à l'économie. Dans ce cadre, une évaluation trimestrielle de l'écart du ratio de l'encours des crédits domestiques au PIB par rapport à sa tendance est nécessaire, mais demeure insuffisante au vu des incertitudes induites par l'adoption de simples méthodes empiriques pour l'extraction du cycle de crédit. Autrement dit, il est nécessaire de compléter cet indicateur avec d'autres approches afin de minimiser les risques d'erreurs.



Sources : CSSF, calculs BCL



Dans cette partie, nous décrivons les résultats obtenus pour le Luxembourg à travers l'adoption d'approches similaires à celles mises en œuvre par le Comité européen du risque systémique (CERS), par la Banque centrale européenne (BCE), ainsi que par la Banque des règlements internationaux (BRI) pour compléter l'indicateur statistique principal préconisé pour l'extraction du cycle du crédit. Il s'agit de la méthode des signaux, laquelle est susceptible d'être ajustée pour tenir compte des spécificités nationales et de capter d'autres éléments ignorés par l'indicateur statistique. Par conséquent, il est important d'identifier, tout d'abord, les indicateurs les plus pertinents pour le contexte national et de sélectionner les seuils de risque y afférents nécessaires à la mise en œuvre des instruments macro-prudentiels. Dans ce cadre, il est habituel que les seuils de risque soient déterminés en fonction de l'observation des expériences passées de crises bancaires induites par la vulnérabilité de l'économie domestique. Ainsi, des données en panel sont nécessaires pour distinguer les pays ayant connu des crises bancaires systémiques de ceux n'ayant aucune expérience de crise¹⁴.

Plusieurs indicateurs de l'évolution du crédit au secteur réel privé domestique et des prix des actifs – notamment de l'immobilier résidentiel – sont évalués. Les signaux émis par les indicateurs individuels (méthode des signaux univariée) sont analysés dans l'objectif de mesurer la probabilité d'une « crise bancaire » au cours des quatre années à venir. Des signaux sont émis lorsque la valeur d'un ou de plusieurs indicateurs dépasse un certain seuil. Néanmoins, les signaux peuvent comporter des fausses alertes (faux positif) ou des diagnostics erronés (faux négatif). L'évaluation du risque nécessite alors un arbitrage entre les deux types d'erreurs. La qualité des signaux des indicateurs est évaluée à l'aide de l'aire se situant sous la courbe d'efficacité du récepteur AUROC (*Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve*). L'aire sous cette courbe permet de mesurer la probabilité que la distribution conditionnelle d'une période de pré-crise domine celle afférente à une période normale. Quant aux seuils de risque, ils sont fixés en tenant compte de l'arbitrage entre les deux types d'erreurs. Lorsque la valeur de l'indicateur dépasse le seuil inférieur, le risque d'évoluer dans une période de pré-crise est relativement élevé. Le dépassement du seuil supérieur serait synonyme d'une « quasi-certitude » que le degré de vulnérabilité est équivalent à celui d'une période de pré-crise.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de nos estimations. Bien que tous les indicateurs soient utiles pour identifier les périodes de pré-crise (AUROC supérieure à 0,5) le ratio du prix de l'immobilier résidentiel sur revenu disponible semble être moins performant. Néanmoins, il s'avère que l'écart de ce ratio par rapport à sa tendance historique est plus performant pour anticiper des périodes de fragilités induites par une évolution des prix de l'immobilier résidentiel non compatible avec les fondamentaux. Ceci est conforté par la valeur de 0,74 de l'AUROC (voir tableau).

Globalement, les résultats mettent en évidence que les niveaux des indicateurs demeureraient inférieurs aux seuils d'alertes avec des probabilités d'évoluer dans des périodes de pré-crise inférieures à 30%. Deux exceptions à ce qui précède méritent d'être soulignées. Le ratio du prix de l'immobilier résidentiel sur revenu disponible affichait une valeur supérieure au seuil de risque ; néanmoins, il convient de nuancer ce résultat compte tenu de la faible qualité du signal de cet indicateur. Par ailleurs, la valeur du taux de croissance annuel des prêts bancaires au secteur domestique privé non financier convergeait vers le seuil inférieur d'alerte, ce qui indique la nécessité de suivre son évolution à venir.

14 La définition de la variable binaire de crises bancaire systémique adoptée par Detken et al. est utilisée pour l'analyse présentée dans cet encadré (voir Detken (2014) et al. : « Operationalising the countercyclical capital buffer... », ESRB Occasional Papers).

VARIABLES	DERNIÈRE OBSERVATION 2014T4	AUROC	SEUILS DE RISQUE	
			INFÉRIEUR	SUPÉRIEUR
Prêts bancaires au secteur privé non financier (taux de croissance annuel, %)	10,19	0,75	11,94	21,19
(probabilité conditionnelle)	(0,28)		(0,28)	(0,39)
Ratio du crédit bancaire sur PIB (écart à la tendance de long terme)	-20,94	0,76	11,61	37,17
(probabilité conditionnelle)	(0,23)		(0,34)	(0,52)
Ratio des prêts bancaires sur PIB (écart à la tendance de long terme)	-1,25	0,77	6,69	10,36
(probabilité conditionnelle)	(0,24)		(0,37)	(0,47)
Ratio du prix de l'immobilier résidentiel sur revenu disponible (niveau)	131,36	0,68	76,41	129,21
(probabilité conditionnelle)	(0,44)		(0,28)	(0,46)
Ratio du prix de l'immobilier résidentiel sur revenu disponible (écart à la tendance de long-terme)	-6,23	0,74	6,64	23,77
(probabilité conditionnelle)	(0,20)		(0,36)	(0,62)

Source : BCL

1.8.3 Les tests d'endurance en tant qu'outils macro-prudentiels

La récente crise souveraine a révélé l'importance de l'interaction entre le secteur financier et la situation budgétaire des Etats. Les turbulences qui furent cantonnées initialement dans la sphère financière ont été propagées par l'intermédiaire de multiples canaux de transmission à l'ensemble de l'économie, en particulier aux pays les plus vulnérables. Les pertes économiques, en termes de croissance économique, d'emploi, de déficit et d'endettement publics ainsi qu'en termes d'instabilité du système financier, induites par cette crise sont très importantes. Ces faits exigent le dépassement des approches traditionnelles privilégiant le suivi de la solidité financière des établissements individuels. Autrement dit, il est important d'adopter une approche macro-prudentielle du système financier dans sa globalité, permettant d'analyser ses interactions avec les composantes sectorielles de l'économie et leurs impacts sur la stabilité financière. A cet égard, les tests d'endurance constituent un levier important permettant l'analyse des liens entre les évolutions macro-économiques et la stabilité du système financier ou de l'une de ses composantes.

Caractéristiques du test d'endurance macro-prudentiel de la BCL

L'innovation de l'approche adoptée dans la conduite de ce type de test d'endurance est tout d'abord notre appui sur un modèle macro-économétrique composé de plusieurs équations, lesquelles sont estimées par un modèle MVAR à multiples régimes, sur des données en fréquence trimestrielle. Les principales variables agrégées du modèle sont :

- La probabilité de défaut des contreparties des banques, approximée par le ratio des créances douteuses ;
- Le produit intérieur brut du Luxembourg ;
- Le produit intérieur brut de la zone euro ;
- Le taux d'intérêt réel (EURIBOR 3 mois) ;
- Les prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg.

Les scénarios de stress prennent en compte des chocs aussi importants que ceux adoptés lors du test d'endurance conduit par l'Autorité bancaire européenne en 2014, en particulier en ce qui concerne les produits intérieurs bruts du Luxembourg et de la zone euro ainsi que les prix de l'immobilier au Luxembourg. Les tests d'endurance 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.

Graphique 3.33

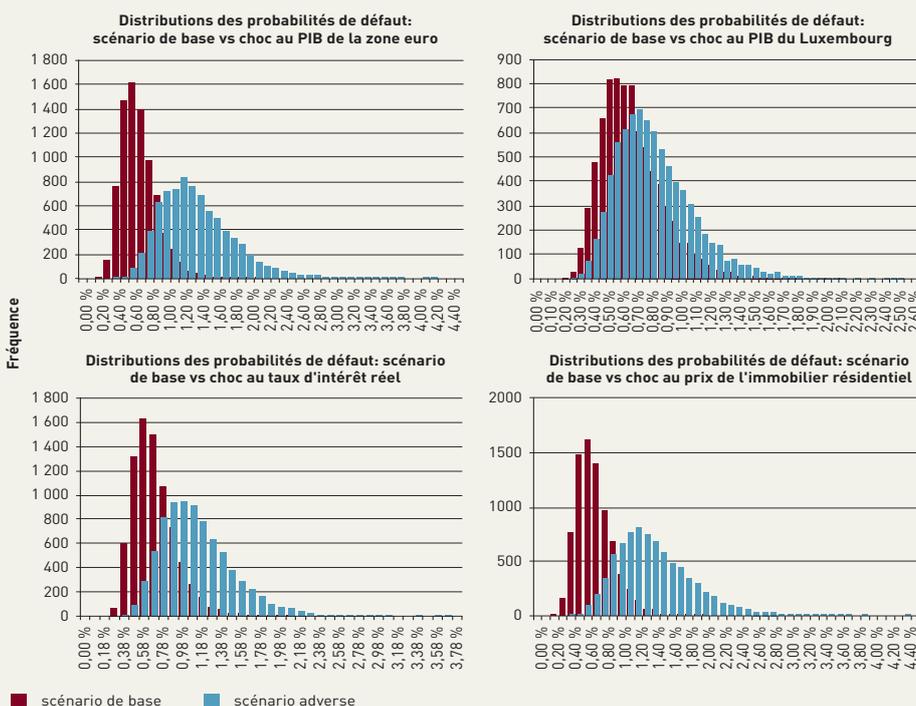
Evolution et prévision des probabilités de défaut des contreparties des banques luxembourgeoises (risque de crédit)



Source : CSSF, calculs BCL

Graphique 3.34

Distribution des probabilités de défaut : scénarios vs choc PIB du Luxembourg, PIB de la zone euro, taux d'intérêt réel, et Prix de l'immobilier résidentiel



Sources : Eurostat, calculs BCL

L'horizon de projection retenu pour ces scénarios est de deux ans (2015-2016). 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). 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.

Les résultats du scénario de base quant à l'évolution de la probabilité de défaut laissent présager que la tendance est orientée à la baisse. La projection et les intervalles de confiance associés sont illustrés par le graphique ci-dessous. La tendance descendante s'explique principalement par le niveau faible des taux d'intérêt ainsi que par des perspectives économiques plus favorables au sein de la zone euro selon le scénario de base prévu par l'Eurosystème.

Quant à l'impact des chocs sur le niveau des probabilités de défaut, les graphiques ci-dessous affichent les résultats de 5000 simulations issues du modèle adopté pour conduire des tests d'endurance macro-prudentiels propres au secteur bancaire. Comme on pouvait s'y attendre, l'ensemble des scénarios de stress conduit à un déplacement des distributions de probabilités de défaut par rapport à celle estimée 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 à la hausse sur le

niveau des probabilités de défaut des contreparties des banques luxembourgeoises. Les résultats affichés laissent présager que les probabilités de défaut sont moins sensibles aux chocs sur le PIB du Luxembourg comparativement à ceux afférents au taux d'intérêt réel, au PIB de la zone euro et aux prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg. Nos simulations révèlent que l'impact de ce dernier choc est beaucoup plus fort que ceux afférents aux autres variables (voir graphique 3.35).

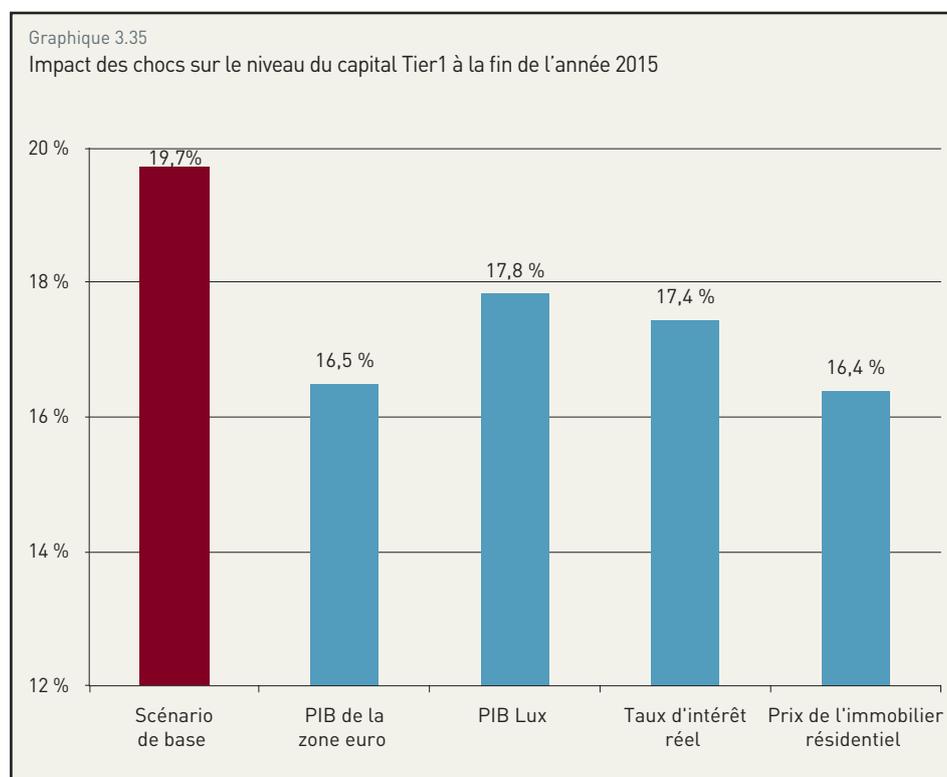
Après avoir estimé et simulé les probabilités de défaut propres à chaque scénario, ces dernières ont été utilisées pour quantifier leurs impacts sur l'exigence en termes de capitaux propres des banques. Les résultats agrégés sont illustrés par le graphique ci-dessous. Ils révèlent que les simulations de stress ont bien une incidence défavorable sur le niveau des 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 allant de 1,9 à 3,3 points de pourcentage pour atteindre un ratio de 16,4% dans le cas du choc au prix de l'immobilier résidentiel au Luxembourg. Néanmoins, le système bancaire luxembourgeois dans son ensemble dispose, avec un ratio agrégé moyen de 19,7%, d'une marge de solvabilité suffisante pour absorber de tels chocs.

Par ailleurs et compte tenu de la sensibilité significative du portefeuille-crédits des banques luxembourgeoises aux facteurs (PIB de la zone euro, taux d'intérêt réel et prix de l'immobilier), les autorités de supervision devraient accorder une importance particulière aux trajectoires vraisemblables de ces agrégats. En effet, la prolongation d'une récession au niveau européen, la persistance de taux d'inflation faibles et/ou la matérialisation d'un choc sévère affectant les prix de l'immobilier sont susceptibles d'engendrer des déséquilibres financiers importants, en particulier pour les établissements de crédits dont les crédits destinés au financement de l'immobilier résidentiel représentent une proportion importante de leurs actifs bilantaires.

2. LES AUTRES ACTEURS DU SECTEUR FINANCIER

2.1 LES ORGANISMES DE PLACEMENT COLLECTIF

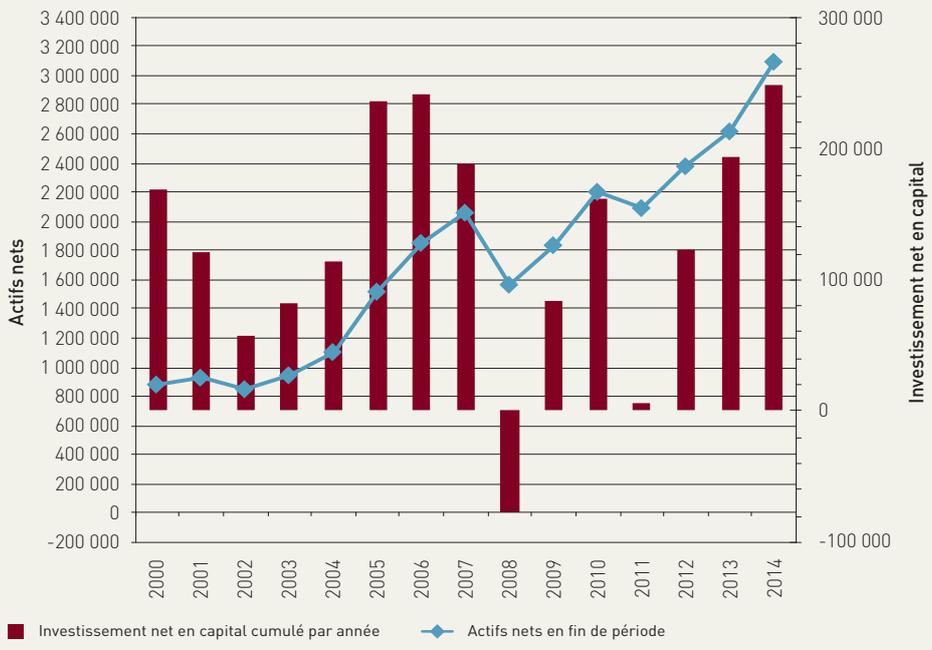
Dans l'ensemble, l'industrie des fonds d'investissement au Luxembourg a montré une forte capacité de résilience face à la crise financière. En effet, en dépit d'une baisse de la valeur nette d'inventaire



Source : calculs BCL

Graphique 3.36

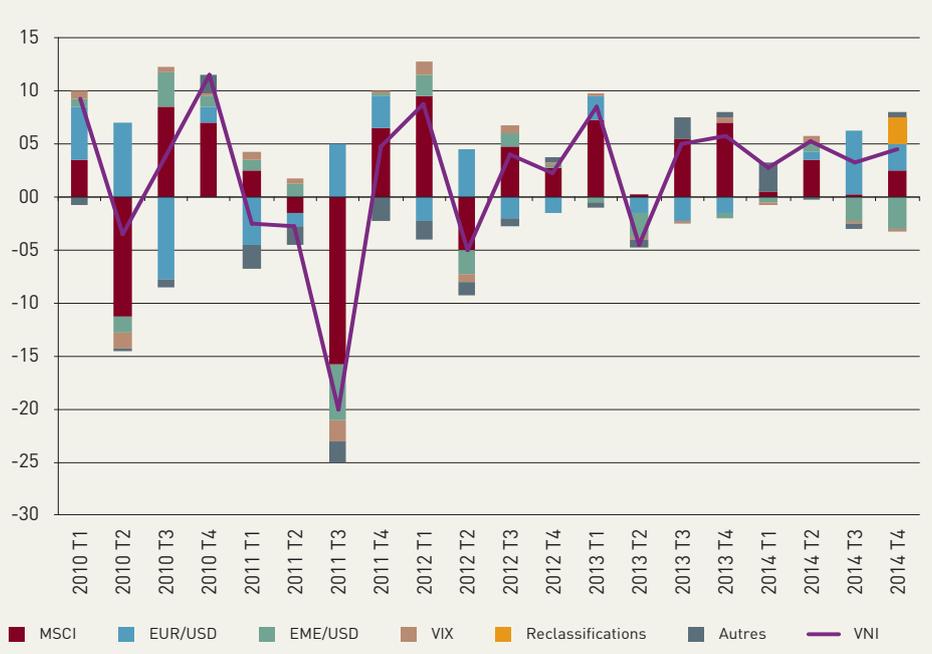
Evolution des actifs nets et de l'investissement net en capital des OPC
(en millions d'euros)



Source : CSSF

Graphique 3.37

Décomposition historique de l'évolution de la VNI des OPC actions⁴¹
(%)



Source : BCL

⁴¹ Le taux de croissance de la VNI des OPC actions est régressé sur les variables explicatives suivantes : l'indice boursier mondial (MSCI), le taux de change euro/dollar (EUR/USD), le taux de change devise des pays émergents/dollar (EME/USD) et l'indicateur d'aversion au risque (VIX). Pour une présentation détaillée du modèle économétrique, voir le Cahier d'Etudes BCL n°86 « The impact of the exchange rate on Luxembourg equity funds ».

(VNI) en 2008, période au cours de laquelle les investisseurs avaient procédé à des retraits massifs, les actifs sous gestion ont poursuivi leur progression pour atteindre de nouveaux sommets en 2014, avec un encours de près de 3 095 milliards d'euros au 31 décembre 2014.

En 2014, les actifs nets des fonds d'investissement ont augmenté de 479,62 milliards d'euros, soit une progression annuelle de 18,3%. Au cours de cette période, les investissements nets se sont élevés à 248,95 milliards d'euros, tandis que les effets de marché ont contribué à l'évolution de la VNI à hauteur de 230,67 milliards d'euros.

2.1.1 Les OPC non monétaires

Au cours de la période sous revue, les OPC non monétaires domiciliés au Luxembourg ont largement bénéficié de l'amélioration de l'environnement macroéconomique et financier international. Du point de vue de l'évolution des marchés de titres, les indices boursiers mondiaux ont dans l'ensemble affiché de bonnes performances, tandis que les taux d'intérêt de long terme ont continué leur mouvement baissier pour atteindre des niveaux historiquement faibles, notamment dans la zone euro¹⁵. En outre, les divergences anticipées de cycle de politique monétaire entre la BCE et la FED se sont traduites par une forte dépréciation du taux de change de l'euro par rapport au dollar américain,

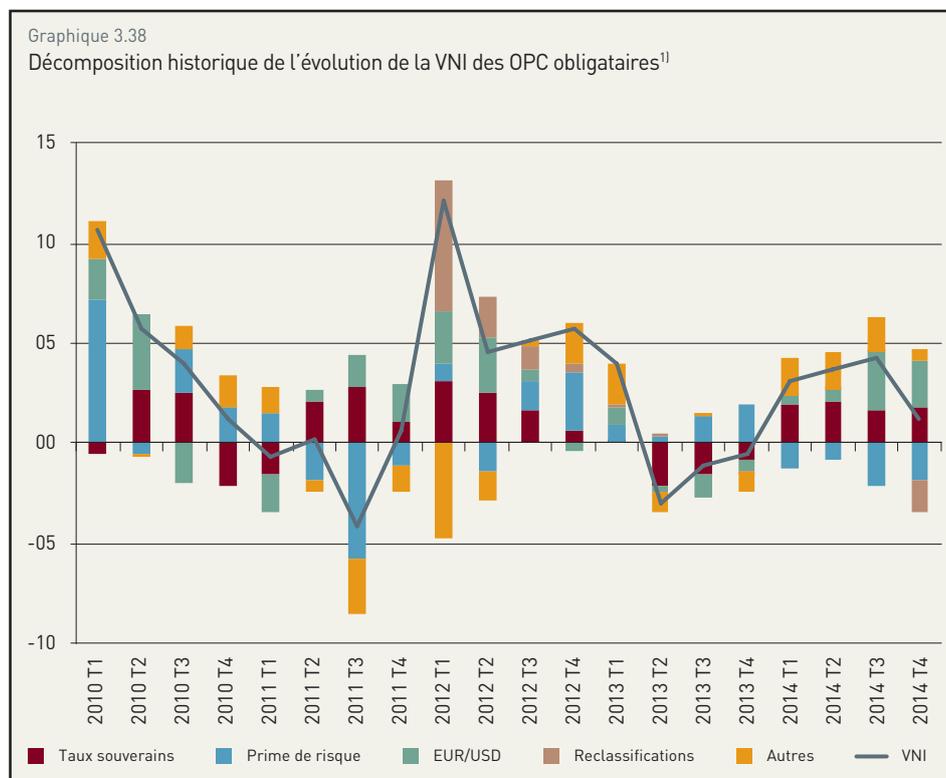
¹⁵ L'encadré ci-dessous décrit de manière détaillée les expositions des fonds d'investissement luxembourgeois à l'égard du secteur public par pays.

induisant ainsi d'importants effets de revalorisation pour les OPC luxembourgeois, tant au niveau de la composition de leur actif que de leur passif.

Plus spécifiquement, la VNI des OPC actions a atteint un encours total de 984,17 milliards d'euros à la fin de l'année 2014, en progression de 20,6% par rapport à la fin de l'année 2013¹⁶. Les souscriptions nettes pour cette catégorie de fonds se sont par ailleurs établies à 43,37 milliards d'euros pour l'année 2014, contre 75,53 milliards d'euros l'année précédente. Les OPC obligataires ont, quant à eux, enregistré d'importantes émissions nettes à hauteur de 92,16 milliards d'euros, contre 47,02 milliards d'euros l'année précédente. La VNI des OPC obligataires a ainsi atteint un encours total de près de 1 057 milliards d'euros, en hausse de 16,5% sur l'ensemble de l'année 2014.

Afin d'approfondir l'analyse, la décomposition historique des déterminants de l'évolution de la VNI des OPC actions et des OPC obligataires en fonction des facteurs de risque de marché sous-jacents est illustrée dans les graphiques suivants. Les résultats empiriques indiquent clairement que la dynamique de la VNI des OPC actions au cours de la période sous revue s'explique non seulement par la progression des marchés actions, mais également et surtout par la dépréciation du taux de change de l'euro par rapport au dollar américain. Du point de vue des OPC obligataires, la hausse de la VNI en 2014 s'explique principalement par la baisse des taux d'intérêt de long terme sur les obligations souveraines ainsi que par la dépréciation de l'euro par rapport au dollar, ces deux facteurs ayant permis de contrebalancer l'impact négatif associé à la hausse de la prime de risque sur les obligations à haut rendement observée en fin d'année.

Eu égard à ces résultats, la mise en œuvre du programme étendu d'achat d'actifs annoncé par la BCE au début de l'année 2015 devrait exercer un impact favorable sur l'activité des OPC luxembourgeois à travers plusieurs canaux de transmission : (i) le canal du prix des actifs, par le biais d'une revalorisation du portefeuille d'actions et d'obligations, (ii) le canal du taux de change, par le biais de la dépréciation de



Source : BCL

¹⁾ Le taux de croissance de la VNI des OPC obligataires est régressé sur les variables explicatives suivantes : les valeurs passées de la variable dépendante, la moyenne du taux à 10 ans des obligations d'Etat dans la zone euro et aux Etats-Unis (taux souverains), la moyenne de la prime de risque sur les obligations à haut rendement dans la zone euro et aux Etats-Unis (prime de risque), et le taux de change euro/dollar (EUR/USD). Pour une présentation détaillée du modèle économétrique, voir le Cahier d'Etudes BCL « The interest rate sensitivity of Luxembourg bond funds: Results from a time-varying model », à paraître prochainement.

16 Depuis décembre 2014, la collecte statistique des fonds d'investissement a été étendue aux sociétés d'investissement en capital à risque (SICAR), conformément à la circulaire BCL 2014/237 - CSSF 14/588, ce qui s'est traduit par une hausse de la VNI des OPC actions de près de 30 milliards d'euros.

l'euro par rapport au dollar, et, dans une moindre mesure, (iii) le canal de la liquidité, par le biais d'une réorientation du portefeuille des investisseurs en faveur de parts d'OPC (*portfolio rebalancing effect*).

Néanmoins, certains risques de marché pourraient peser négativement sur l'activité des fonds d'investissement luxembourgeois au cours de l'année à venir et ce notamment dans la perspective d'une normalisation de la politique monétaire aux Etats-Unis. En effet, dans un contexte de taux d'intérêt faibles, la recherche de rendement par les OPC obligataires luxembourgeois s'est traduite par un allongement de la maturité résiduelle et de la durée de leur portefeuille de titres, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Par conséquent, les OPC obligataires luxembourgeois sont devenus plus sensibles en fin de période à une variation des taux d'intérêt à long terme et, ce faisant, à un retournement de tendance sur les marchés obligataires. Selon les estimations de la BCL, une hausse généralisée de 1 point de pourcentage et de 2 points de pourcentage des taux d'intérêt de long terme se serait traduite en effet par une baisse de la valeur du portefeuille des OPC obligataires de respectivement 5,4% et 10,1% à la fin de l'année 2014, contre 4,6% et 8,6% à la fin de l'année 2013.

Tableau 3.14 :

L'exposition au risque de taux d'intérêt des OPC obligataires luxembourgeois¹⁷

	DÉC. 2013	JUIN 2014	DÉC. 2014
Maturité résiduelle (années)	6,42	7,02	7,57
Taux du coupon (%)	4,85	4,82	4,68
Rendement (%)	3,74	3,40	3,51
Duration modifiée	4,84	5,29	5,73
Convexité	51,4	59,3	70,4
Pertes potentielles sur le portefeuille (%)			
<i>Hausse de 100 pbs</i>	-4,6	-5,0	-5,4
<i>Hausse de 200 pbs</i>	-8,6	-9,4	-10,1

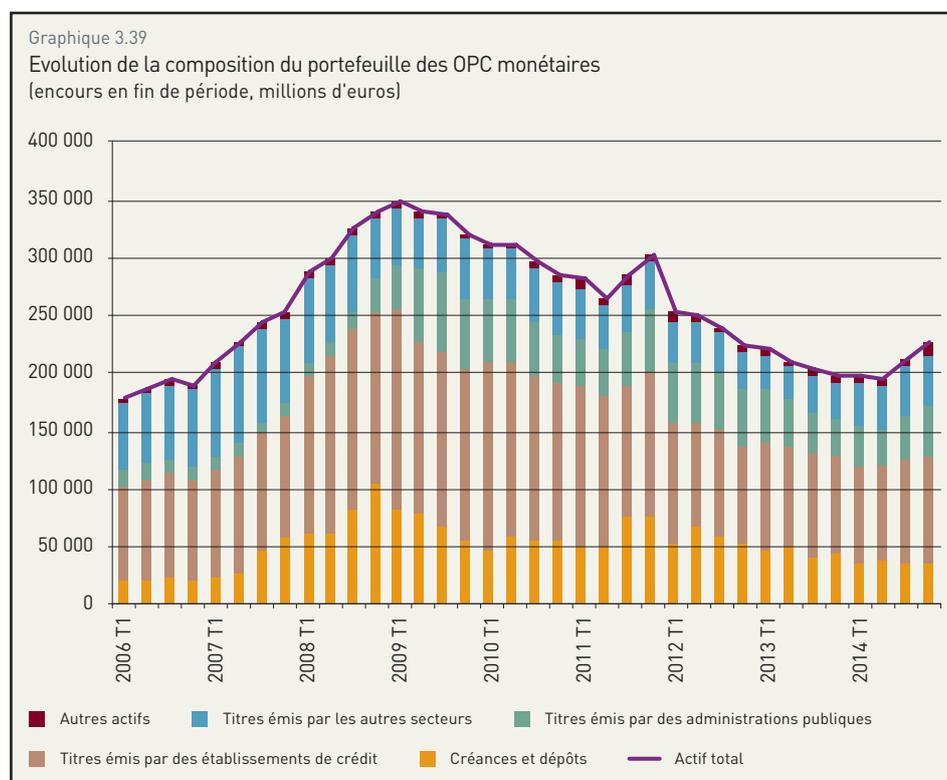
Source : BCL

Enfin, en ce qui concerne les autres catégories de fonds, l'activité des OPC mixtes a pour sa part connu une progression de 23,7% au cours de la période sous revue, soutenue notamment par des émissions nettes à hauteur de 92,11 milliards d'euros. L'activité des OPC immobiliers, des OPC alternatifs et des autres fonds, qui regroupent principalement des fonds non UCITS et donc susceptibles d'entrer dans le champ de la Directive européenne sur les fonds d'investissement alternatifs (AIFMD), a quant à elle augmenté de 20,2% entre décembre 2013 et décembre 2014.

17 Pour une présentation détaillée de la méthodologie utilisée, voir le Cahier d'Etudes BCL « The interest rate sensitivity of Luxembourg bond funds: Results from a time-varying model », à paraître prochainement.

2.1.2 Les OPC monétaires

Après avoir atteint un point bas en juin 2014, la VNI des OPC monétaires domiciliés au Luxembourg s'est redressée en fin de période, inversant ainsi le mouvement de baisse significatif qui avait été enregistré depuis le début de l'année 2009. La VNI des OPC monétaires s'est ainsi établie à 214,28 milliards d'euros à la fin de l'année 2014, en hausse de 10,0% par rapport à la fin de l'année 2013. Dans l'ensemble, les souscriptions nettes ont été positives, à hauteur de 5,12 milliards d'euros, tandis que les effets de marché ont contribué à l'évolution de la VNI à hauteur de 14,37 milliards d'euros, principalement en raison de la dépréciation du taux de change de l'euro par rapport au dollar. Du point de vue de la composition de leur portefeuille, cette hausse d'activité s'est concrétisée par une augmentation de la part des titres de court terme émis par les administrations publiques et les établissements de crédit.



Encadré 3.7 :

LA DÉTENTION DE TITRES PUBLICS PAR LES ORGANISMES DE PLACEMENT COLLECTIF

Au 31 décembre 2014, les OPC luxembourgeois détenaient des titres émis par les administrations publiques pour un montant total de 535,26 milliards d'euros, dont 262,68 milliards d'euros de titres émis par les pays de la zone euro. A cette date, le volume total des titres publics représentait 17,3% de la valeur nette d'inventaire des fonds qui, pour rappel, s'élevait à près de 3 095 milliards d'euros.

Tableau 3.15:

Encours des titres publics détenus par les OPC luxembourgeois (millions d'euros, encours en fin de période)

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
Italie	58 971	56 999	48 326	57 281	66 552	82 999
Allemagne	51 632	58 618	65 982	63 113	56 694	61 312
France	39 079	33 234	38 640	35 055	32 552	42 398
Espagne	7 601	8 628	8 065	13 458	22 362	28 563
Pays-Bas	11 526	12 477	11 411	11 983	8 993	11 275
Belgique	10 230	9 213	9 387	9 938	9 878	10 940
Irlande	3 451	1 928	3 148	5 895	6 716	6 796
Autriche	4 213	5 714	6 163	6 137	4 882	5 874
Portugal	1 666	1 207	411	914	2 978	5 614
Finlande	3 736	3 295	4 218	2 949	2 761	2 870
Slovénie	208	184	149	498	1 415	1 479
Grèce	7 859	2 217	433	258	660	991
Slovaquie	205	257	211	444	443	556
Chypre	161	61	61	102	42	485
Lettonie	1	4	124	464	192	370
Luxembourg	50	175	269	223	161	160
Estonie	0	0	0	0	0	0
Malte	0	0	0	0	0	0
Zone euro	200 586	194 206	196 872	208 249	217 089	262 681
<i>dont total Italie, Espagne, Portugal, Grèce, Irlande et Chypre</i>	<i>79 709</i>	<i>71 039</i>	<i>60 443</i>	<i>77 908</i>	<i>99 309</i>	<i>125 448</i>
Royaume-Uni	7 066	10 277	12 851	13 112	14 249	23 339
Pologne	4 482	8 588	9 882	12 649	11 052	9 775
Hongrie	2 468	3 899	5 695	8 173	8 431	8 902
Suède	5 516	5 120	7 092	6 953	5 413	4 081
Roumanie	345	359	1 163	1 964	2 439	2 856
Croatie	315	430	436	835	969	1 391
Danemark	909	856	1 066	680	922	889
Lituanie	419	930	1 041	1 469	1 073	751
République tchèque	1 195	1 516	1 274	1 066	673	607
Bulgarie	48	44	36	92	79	412
UE hors zone euro	22 765	32 024	40 662	47 456	45 492	53 003
UE	223 350	226 230	237 534	255 705	262 581	315 685
Etats-Unis	40 361	50 344	65 313	72 835	57 871	88 773
Japon	6 818	4 850	6 729	5 782	4 298	6 199
Suisse	368	1 654	1 172	1 015	872	891
Institutions supranationales	4 161	11 896	14 398	14 850	10 446	10 211
Autres pays	41 728	80 477	91 724	116 428	95 039	113 501
Hors UE	93 436	149 221	179 336	210 909	168 526	219 575
Tous pays	316 787	375 451	416 869	466 614	431 107	535 259

Source : BCL

A la fin de l'année 2014, les OPC luxembourgeois détenaient un volume de 125,45 milliards d'euros de titres émis par les pays de la zone euro dont les finances publiques se caractérisaient par une dette publique et/ou un déficit élevé. La grande majorité de ces titres, soit 66,2%, était composée d'emprunts émis par l'Etat italien. L'encours de ces titres a fortement progressé au cours des deux dernières années sous l'effet, notamment, des mesures de politique monétaire non conventionnelles mises en œuvre par la Banque centrale européenne.

Pour compléter cette analyse, il convient encore de relever que les OPC luxembourgeois détenaient un montant élevé de titres émis par les Etats-Unis au mois de décembre 2014, à hauteur de 88,77 milliards d'euros, en hausse de 53,4% par rapport à la même période de l'année précédente. L'encours des titres publics émis par des pays émergents a quant à lui

augmenté de 14,9%, passant ainsi de 83,15 milliards d'euros à la fin de l'année 2013 à 95,55 milliards d'euros à la fin de l'année 2014.

Tableau 3.16:

Encours des titres publics émis par les pays émergents¹⁸ détenus par les OPC luxembourgeois (millions d'euros, encours en fin de période)

	12-2009	12-2010	12-2011	12-2012	12-2013	12-2014
Amérique du Sud et Centrale	12 019	24 021	24 366	33 449	30 228	38 584
Europe	12 024	22 319	27 348	41 993	35 992	35 303
Asie	5 796	14 353	21 410	25 769	16 927	21 667
Total pays émergents	29 839	60 693	73 123	101 212	83 147	95 553

Source : BCL

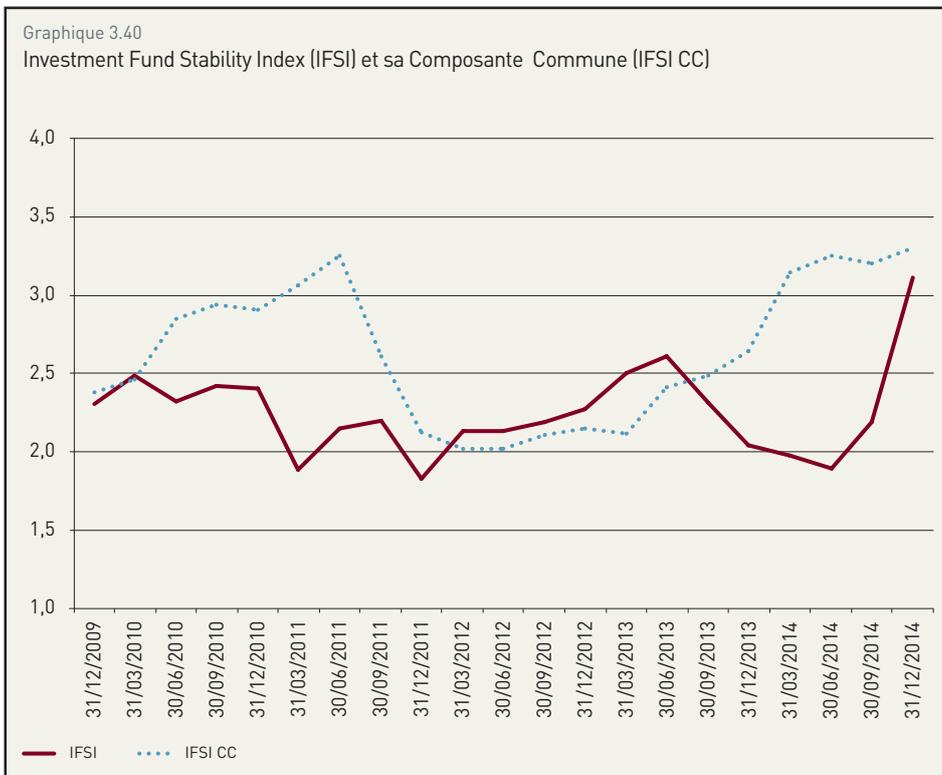
18 Amérique du Sud et Centrale : Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Mexique, Pérou et Venezuela. Europe : Bulgarie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Roumanie, Russie, Turquie et Ukraine. Asie : Chine, Inde, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines et Thaïlande.

2.2 EVALUATION DE LA FRAGILITÉ DES FONDS D'INVESTISSEMENT : APPORT DES PROBABILITÉS DE DÉFAUT CONDITIONNELLES

Cette analyse est basée sur l'étude d'un échantillon composé de l'ensemble des 7 catégories de fonds d'investissement¹⁹. Il s'agit des fonds actions, des fonds obligataires, des fonds mixtes, des fonds immobiliers, des fonds alternatifs, des autres fonds et des fonds monétaires. La base de données bilantaires est d'une fréquence trimestrielle et s'étend de décembre 2008 à décembre 2014. Les dettes des fonds sont réparties selon leurs maturités initiales, inférieure à un an, d'une part, et supérieure à un an, de l'autre. Les parts émises par chaque catégorie de fonds sont utilisées comme une approximation de leurs fonds propres. Les positions débitrices et créditrices sur les produits dérivés ont été compensées.

A l'exception du modèle structurel utilisé pour l'estimation des probabilités marginales de défaut, celui de Merton (1974), cette étude s'appuie sur la même méthodologie que celle décrite dans l'encadré 3.4 dédié à l'estimation des probabilités de défaut des banques selon l'approche CIMDO. Le cadre méthodologique permet de modéliser la dépendance entre les différents types de fonds d'investissement afin de saisir les caractéristiques clés du risque systémique telles que l'interconnectivité et la contagion, ainsi que les effets résultant des relations non-linéaires et des rétroactions entre les fonds et l'environnement économique. Le risque de crédit systémique dans l'industrie des fonds d'investissement peut prendre trois formes : (1) le risque de crédit commun à tous les types de fonds ; (2) le risque de crédit dans l'industrie conditionné à une situation de détresse dans un type de fonds d'investissement ou dans un groupe de fonds d'investissement, donc le risque de contagion ; et (3) l'accumulation temporelle de vulnérabilités dans les fonds d'investissement. Cette analyse présente les résultats concernant ces trois sources de risque systémique.

19 Jin, X. and F. Nadal De Simone, 2014, "Investment Funds' Vulnerabilities: A Tail-risk Dynamic CIMDO Approach", working paper, Banque centrale du Luxembourg.



Source : BCL, calculs BCL

Les chocs communs et les vulnérabilités sous-jacentes

La première mesure des sources communes du risque systémique est l'*Investment Fund Stability Index* (IFSI) qui mesure le nombre de types de fonds d'investissement qui seraient en détresse si un type quelconque de fonds d'investissement était déjà en détresse (Graphique 3.40). Si l'indice IFSI=1, les liens entre les fonds d'investissement sont à leur niveau le plus bas. L'indice IFSI montre relativement peu de changements marquants pendant la période d'étude, sauf durant la deuxième partie de 2014²⁰. Cet indice suggère une diminution de la dépendance entre les différents types de fonds d'investissement depuis la fin 2010 et jusqu'au début 2012. Ensuite, après être monté jusqu'à à la mi-2013 à un niveau supérieur à ceux observés en début de

période, l'indice IFSI a de nouveau baissé jusqu'à la mi-2014 dans un environnement de taux d'intérêt historiquement bas, des écarts de taux « *spreads* » très réduits et de rendements des obligations souveraines parfois négatifs. La forte demande de parts de fonds d'investissement s'est confirmée en 2014 probablement renforcée par la confiance inspirée par le déroulement de l'évaluation étayée et complète des bilans des banques conduite par la BCE (*Comprehensive Assessment*), le commencement du Mécanisme de surveillance unique, le progrès fait pour mettre en place le Mécanisme de résolution unique, ainsi que les avantages offerts par les fonds d'investissement en termes de diversité des stratégies d'investissement et des combinaisons de risque-rendement. Comme mentionné dans la Revue de stabilité financière de la Banque centrale européenne (novembre 2014), l'année 2014 a été accompagnée de mouvements des prix des actifs de plus en plus corrélés à travers les différentes composantes des marchés de capitaux dans un environnement de faible volatilité. L'indice ISFI reflète donc une dépendance accrue entre les fonds d'investissement.

La seconde mesure du risque systémique qui découle de chocs communs est l'*Investment Fund Systemic Fragility* (IFSF) qui indique la probabilité qu'au moins deux catégories de fonds d'investissement soient en détresse simultanément (Graphique 3.41). L'indice IFSF semble suivre les événements de marché de façon assez étroite. Par exemple, l'indice IFSF a diminué au cours du second semestre 2010 suite à l'accord d'aide à la Grèce, au durcissement du Pacte de Stabilité et à la mise en place du Mécanisme européen de stabilité (MES). Cependant, le niveau de l'IFSF a fortement augmenté au cours

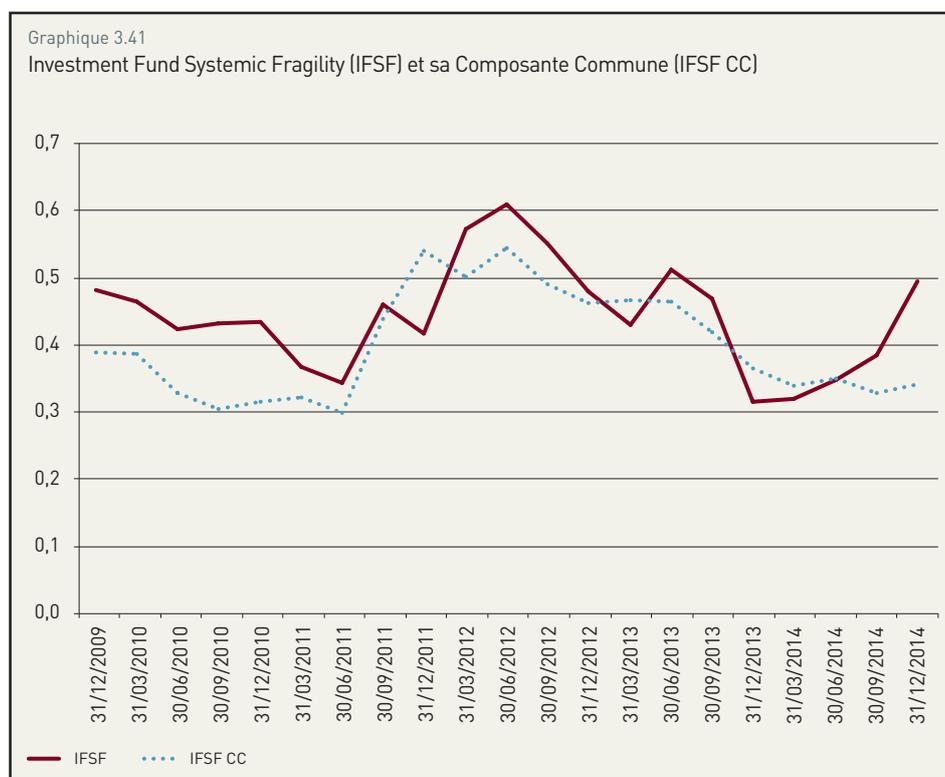
20 Depuis décembre 2014, la collecte statistique des fonds d'investissement a été étendue aux sociétés d'investissement en capital à risque (SICAR), conformément à la circulaire BCL 2014/237 - CSSF 14/588, ce qui implique une classification des fonds SICAR parmi les fonds actions pour un montant de 30 milliards d'euros.

du deuxième trimestre 2011 suite à l'aggravation de la crise souveraine et au renforcement de ses interactions avec le secteur bancaire dans un contexte de détérioration des perspectives de croissance économique.

Les multiples mesures prises par les gouvernements européens ainsi que par la BCE depuis la fin de l'année 2011 ont permis de réduire les sources communes de risque systémique, phénomène qui est reflété par l'inversion de la trajectoire de l'indice IFSF après mars 2012. Depuis la deuxième partie de l'année 2013, l'indice IFSF a suivi une évolution proche de celle de l'indice IFSI et il est arrivé à la fin 2014 à un niveau similaire à celui observé en début de période. En effet, l'intérêt des investisseurs pour les fonds d'investissement observé depuis mi-2013 s'est accentué en 2014, une

année record pour l'industrie des fonds d'investissement en Europe, tendance dont le Luxembourg a aussi bénéficié²¹. L'indice IFSF a été tiré vers le haut par l'accroissement de la fragilité qui découle de la recherche de rendement. En 2014, l'intérêt des investisseurs pour les fonds obligataires (notamment à long terme) a été particulièrement marqué et l'intérêt pour les fonds actions a aussi fortement progressé, surtout vers la fin de l'année en raison d'une amélioration des perspectives de croissance, et ce malgré un regain de volatilité suite à l'annonce des élections anticipées en Grèce.

L'analyse des risques systémiques ne serait pas complète sans une analyse de l'évolution des composantes communes des indices IFSI (IFSI CC) et IFSF (IFSF CC) ainsi que de leurs facteurs sous-jacents. Cette analyse fournit un aperçu de l'évolution des vulnérabilités systémiques résultant des effets non-linéaires et des rétroactions qui font interagir chaque type de fonds d'investissement avec le reste du secteur financier et l'économie en général. Les principaux facteurs sous-jacents des mesures des chocs communs des deux indices sont les coûts de financement et les indices boursiers, suivi par les indicateurs de confiance des marchés et des agrégats macroéconomiques. Dans ce contexte, il est important de noter la corrélation négative et significative entre les écarts de taux d'intérêt dans la zone euro et les composantes communes de l'indice IFSF (69%). Ainsi, une augmentation des coûts de financement affecterait le volume de crédit et l'activité, réduisant donc la composante commune de l'indice IFSF, car cette augmentation incite à prendre moins de risque. Dans le même temps, les coûts



Source : BCL, calculs BCL

21 Il convient également de souligner qu'en Europe comme aux Etats-Unis, étant donné la nécessité pour les banques de s'adapter aux nouvelles réglementations sur le capital, la liquidité et l'endettement, aussi bien que de continuer à gérer l'héritage de la crise en ce qui concerne la qualité de leur prêts, les sociétés non financières ont dirigé davantage leur demande de financement vers les fonds d'investissement.



plus élevés de financement augmentent la composante commune de l'indice IFSI, puisqu'il devient plus probable que d'autres fonds d'investissement soient en détresse.

L'indice IFSF CC s'est amélioré au cours de la première année de la période observée, pour ensuite se détériorer en 2011 et finalement s'améliorer de nouveau à partir de la mi-2012, tout comme l'indice IFSF. Comme discuté plus haut, ce comportement semble être lié aux événements macroéconomiques. Cependant, il est important de souligner que les événements affectant les composantes communes de la mesure du risque systémique (par exemple le sauvetage de la Grèce, le renforcement du Pacte de stabilité et de croissance, le renforcement des outils de stabilisation dans la zone euro, les opérations de refinancement à plus long terme de la BCE et les lignes de swaps de la Banque centrale américaine (Fed)) permettent de capturer ces mêmes événements avec une certaine anticipation. Il y a aussi lieu de rappeler que les fragilités idiosyncratiques des fonds s'ajoutent aux vulnérabilités communes comme cela semble avoir été le cas pendant la deuxième partie de 2014 pour l'indice IFSF, et après le premier trimestre 2012 et jusqu'à la mi-2013 pour l'indice IFSI. Pour l'indice IFSF, il semble que des vulnérabilités spécifiques aux fonds d'investissement sont venues s'ajouter aux vulnérabilités communes signalées plus haut. L'inverse peut aussi se produire, c'est-à-dire que les aspects idiosyncratiques diminuent les vulnérabilités communes comme cela semble avoir été le cas depuis la mi-2013 jusqu'à la fin 2014 pour l'indice IFSI.

Depuis le deuxième semestre de 2013, et surtout en 2014, étant donné l'appétit pour le risque, les investisseurs étrangers sont retournés sur les segments des souverains de la zone euro, ce qui a entraîné une progression de l'émission d'obligations par rapport aux émissions programmées et à une réduction des rendements. Les écarts de rendement des obligations des sociétés non financières ont continué à se réduire dans un contexte de forte émission. Les banques ont pu augmenter leur financement avec l'émission de dette subordonnée et réduire l'émission des obligations sécurisées (covered bonds) et des obligations non sécurisées étant donné leur moindre besoin de financement. La forte reprise des marchés boursiers de la zone euro en 2013 a été interrompue en 2014 en raison de la faiblesse de la reprise économique en Europe et de tensions géopolitiques. Par conséquent, l'indice IFSF CC s'est réduit sans discontinuer avant de se stabiliser en 2014, même si cette évolution des coûts de financement a aussi eu pour effet d'augmenter l'indice IFSI CC en 2013 – étant donné le renforcement des liens qu'elle implique – avant que cet indice ne se soit stabilisé lui aussi en 2014.

Risque idiosyncratique et contagion

La *Distress Dependence Matrix* (DDM), une mesure du risque systémique par contagion, est particulièrement utile pour déterminer le degré de vulnérabilité des fonds d'investissement. Par exemple, le travail de Dixon et al. (2012) sur la contribution au risque systémique des Fonds alternatifs²², en particulier avant la crise, démontre que même si ce type de fonds a contribué au risque systémique en affectant ses partenaires à travers le canal du crédit et par des spirales de changement des prix des actifs à travers le canal de la liquidité, ces fonds ne semblent pas avoir été la cause première de la crise financière. Une comparaison des différents types de fonds d'investissement fondée sur les DDM suggère que les Fonds alternatifs n'ont pas été une source importante de risque systémique en termes de contagion ou de retombées: les Fonds alternatifs sont toujours classés entre le 4^e et 6^e rang en termes de probabilité de contagion et, à une exception près, ils sont toujours restés en dessous de la moyenne de l'industrie des fonds.

²² Dixon, L, N. Clancy and K. B. Kumar, 2012, "Hedge Funds and Systemic Risk", The Rand Corporation.

D'après les DDMs, les Fonds monétaires posaient le risque systémique le plus faible en termes de contagion, car leurs probabilités conditionnelles de défaut ont été presque toujours les plus basses de toutes les catégories de fonds. Au contraire, les Fonds mixtes ont enregistré les probabilités conditionnelles de défaut les plus élevées suivies, le plus souvent, par les Fonds actions et les Fonds obligataires. Finalement, il convient de souligner que pendant la deuxième partie de 2014, les probabilités conditionnelles de défaut de tous les types de fonds ont affiché une progression importante, confirmant ainsi l'évolution de l'indice IFSF.

2.3 LES ASSURANCES

Les chiffres du quatrième trimestre 2014 montrent une progression de 20,90% des résultats annuels du secteur des assurances qui avec 0,40 milliard d'euros dépassent le précédent record de 0,34 milliard enregistré en 2011.

En termes d'encaissement, les évolutions à la hausse observées depuis le deuxième trimestre de l'année se sont poursuivies : l'encaissement des branches non vie continue de progresser de 8,14% par rapport au quatrième trimestre 2013 et les primes en assurance-vie ont progressé de 15,73% par rapport à la collecte du trimestre correspondant de l'exercice précédent.

Compte tenu des performances des trois premiers trimestres, l'ensemble de l'année a enregistré une hausse des primes de 18,80% : les branches non vie ont progressé de 4,82%, alors que celles de l'assurance-vie ont augmenté de 20,87%. Le total de 26,87 milliards a dépassé de plus de 2 milliards le précédent record de 2010.

En assurance-vie toutes les branches ont été touchées par la progression de l'encaissement. L'augmentation a été moins sensible pour les produits en unités de compte avec une hausse de 9,09% et ce malgré la nette reprise des marchés boursiers, alors que les primes des produits vie à rendements garantis ont augmenté de 37,69%.

L'évolution des produits classiques a continué à être influencée par les produits d'épargne-pension au titre de l'article 111bis de la loi sur l'impôt sur le revenu : les 62796 contrats – en progression de 5,90% par rapport à 2013 – ont généré un encaissement de près 0,09 milliard d'euros, soit 3,48% de plus qu'en 2013. L'épargne gérée à ce titre s'est élevée à 0,70 milliard d'euros à la fin de 2014.

Le total des provisions techniques des assureurs vie s'est établi à 136,07 milliards d'euros à la fin 2014, en progression de 15,44% par rapport à fin 2013 et de 4,37% par rapport à la fin du mois de septembre 2014.

Le résultat après impôts de 0,263 milliards d'euros affichait une progression de 17,14% par rapport à l'exercice précédent, mais a été impacté par une opération exceptionnelle sans laquelle il serait resté à son niveau de 2013. L'assurance non vie hors assurances maritimes du quatrième trimestre a progressé de 4,82%. L'encaissement des assureurs travaillant essentiellement, sinon exclusivement, sur le marché luxembourgeois a augmenté nettement plus vite que l'inflation avec une croissance des primes de 5,59%. Avec une progression de 3,54% de leur encaissement, les entreprises opérant à l'étranger dans les branches d'assurances non vie hors assurances maritimes sont restées globalement stables. 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 progressé de 10,91% au cours de cette période.



Avec un excédent après impôts estimé à 0,14 milliards d'euros, le résultat des entreprises d'assurance non vie luxembourgeoises hors assurances maritimes progresse de 28,49% par rapport à celui de 2013.

L'emploi des entreprises d'assurances directes est resté stable pour s'établir à 4433 personnes à la fin de 2014, soit un gain de 17 unités par rapport à 2013. Avec un niveau de près de 0,13 milliard d'euros, les impôts directs ont diminué de 7,91% par rapport à 2013.

Les chiffres relatifs aux primes, aux impôts et aux résultats ne concernent 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 2014 ne sera connu qu'ultérieurement.

4 ANALYSES

1. MVAR Impulse Response Functions Compared to a VAR model: A First Assessment of the Macro-financial Linkages of the Banking Sector in Luxembourg	105
Abstract	105
Introduction	105
Data and Estimation of the VAR and MVAR Models	106
Impulse Response Functions of the MVAR Model	108
Computation of the Impulse Response Functions	109
Conclusion	110
2. An Assessment of Luxembourg's Residential Real Estate Market	112
Abstract	112
1. Introduction	112
2. Risks stemming from the residential property market	113
2.1 Demand side	114
2.2 Supply side	116
2.3 Disconnection of prices from their fundamentals	118
2.3.1 Ratio-based analysis	118
2.3.2 Model-based analysis	119
3. Risks stemming from the mortgage market	121
3.1 Borrowers' risks	121
3.2 Lenders' risks	124
4. Concluding remarks and ways forward	125
References	126

3. Interconnectedness between banks and market-based financing entities in Luxembourg	127
Abstract	127
1. Introduction	127
2. General overview of the domestic banking sector and the market-based financing entities within Luxembourg	128
3. Network analysis	129
3.1 Share of domestic bank investments in domestic/foreign market-based financing entities	129
3.2 Network of domestic banking sector exposures to domestic/foreign market-based financing entities	130
3.3 Network of domestic market-based financing entities exposures to domestic/foreign banking sectors	132
3.4 Bank exposures toward OPC sector by fund type	133
4. Domestic banking sector investments toward market-based financing entities	133
4.1 Bank investments in OPC sector by asset types	133
4.2 Banking sector investments in OIFs	134
4.3 Banking sector investments in MMFs	135
4.4 Banking sector investments in securitisation vehicles	137
4.5 Combined banking sector exposures to market-based financing entities	138
4.6 Geographical breakdown of banking sector investments	139
5. Funding from the market-based financing entities	141
5.1 Funding from other investment funds	141
5.1.1 The growing importance of funding from OIFs	141
5.1.2 The predominance of domestic OIFs	142
5.1.3 Identifying banks highly reliant upon the OIFs funding	142
5.1.4 High liquidity of deposits	143
5.2 Funding from money market funds	143
5.3 Funding from securitisation vehicles	144
6. Exposure of Luxembourg fund industry toward banks	145
6.1 MFIs as a major counterpart for MMFs on the asset side when foreign entities are included	145
6.2 Individual fund exposures to the banking sector	147
6.3 The sharp reduction in OIF total assets in 2008 was followed by a decrease in OIF deposits in domestic banks	148
6.4 Since the collapse of Lehman Brothers OIFs contribute more to the variations of banks' liabilities	149
7. Indicator framework for monitoring interconnectedness	149
8. Conclusions	151



counterparty credit risk may be affected by the macroeconomic environment. These interconnections are called macro-financial linkages and they represent the channels through which financial stability indicators, like the probability of default and relevant macroeconomic variables, such as GDP growth, interest rates and property prices, interact and affect one another.

For macro-prudential authorities, it is important to understand those macro-financial linkages that could have a detrimental effect on the banking sector and its subsequent ability to extend credit to the economy. In particular, the creditworthiness of a bank's loan counterparties is one of the significant factors that determine a bank's willingness to lend. In addition, counterparty credit risk can be used in the evaluation of the resilience of a bank to adverse economic or financial shocks. If counterparty risk is elevated during a period of stress, banks may need to increase their CET1 levels in order to bolster their counterbalancing capacity in the event that an adverse macroeconomic scenario materializes. In addition, if banks' lending activities are assessed to be systemically relevant for the stability of the financial system, a deepened understanding of the macro-financial linkages may also be used to gauge the potential need for authorities to apply macro-prudential instruments, such as the countercyclical capital buffer.

DATA AND ESTIMATION OF THE VAR AND MVAR MODELS

In this study, both a VAR and MVAR model were estimated in order to establish the relationships between the financial and macro variables. The setup of both models was similar and they consist of a joint system of five linear equations for the probability of default, euro area real GDP growth, the real growth rate of Luxembourg GDP, the real interest rate and the growth rate of a Luxembourg property price index. In the MVAR case, the model is a weighted combination of two individual VAR models rather than a single VAR estimation. This specification allows the component VAR models to capture feedback effects between the macroeconomic variables and the probability of default series. Furthermore, the use of two lags of the endogenous variable in each equation of the respective models allows us to capture the persistence and transmission of exogenous shocks through the system.

Mathematically, the basic VAR model specification used in this study takes the following form for both the VAR and MVAR models:

$$Y_t = c + \Theta_1 Y_{t-1} + \Theta_2 Y_{t-2} + \dots + \Theta_p Y_{t-p} + e_t$$

The data used to estimate the models consisted of proxies for historical probabilities of default (PD) calculated on a quarterly basis over the period spanning the first quarter of 1995 until the fourth quarter of 2014. In addition to the probability of default, the MVAR and VAR models incorporated data on euro area real GDP growth, the real interest rate and the change in real property prices for a Luxembourg residential property price index. Given that Luxembourg is a small, open economy with a large number of foreign banks, the series for euro area real GDP growth effectively provides an appropriate explanatory variable for the profitability of the banking sector in Luxembourg. Property prices and the real interest rate have been used to capture balance sheet effects as well as changes in counterparty creditworthiness. The choice of variables permits the stress testing framework to capture the feedback effects between the probability of default series and the macroeconomic variables and hence facilitates an assessment of the macro-financial linkages and possible variable interactions.

The results of the estimation of the VAR model are given in the accompanying table 1. The column headings define the dependent variable equations while those in the rows show the lagged independent variables for each equation in the VAR. A total of two lags were used for the estimation. Coefficients

displayed in bold text indicate statistical significance while quantities in italic text provide the standard errors of the coefficient estimates.

Table 1:

VAR Model Coefficient Estimates

	YJT	EURO AREA REAL GDP GROWTH	LUX. REAL GDP GROWTH	REAL INTEREST RATE	REAL PROPERTY PRICE GROWTH
Yjt (-1)	0.924680	0.014415	0.089937	-0.003952	-0.002164
	<i>(0.11559)</i>	<i>(0.00685)</i>	<i>(0.02450)</i>	<i>(0.00731)</i>	<i>(0.01523)</i>
Yjt(-2)	0.046602	-0.015577	-0.095200	0.004462	-0.000255
	<i>(0.11290)</i>	<i>(0.00669)</i>	<i>(0.02393)</i>	<i>(0.00714)</i>	<i>(0.01487)</i>
euro area real GDP growth (-1)	3.471511	0.389929	0.772439	-0.197604	-0.054502
	<i>(2.57836)</i>	<i>(0.15282)</i>	<i>(0.54652)</i>	<i>(0.16308)</i>	<i>(0.33961)</i>
euro area real GDP growth (-2)	2.828341	-0.140901	-0.609060	0.278556	-0.262784
	<i>(2.14864)</i>	<i>(0.12735)</i>	<i>(0.45543)</i>	<i>(0.13590)</i>	<i>(0.28301)</i>
Lux. Real GDP growth (-1)	-0.562061	0.062972	-0.448872	0.068693	0.175949
	<i>(0.62346)</i>	<i>(0.03695)</i>	<i>(0.13215)</i>	<i>(0.03943)</i>	<i>(0.08212)</i>
Lux. Real GDP growth (-2)	-0.363419	0.061000	0.093955	0.009486	0.126832
	<i>(0.64770)</i>	<i>(0.03839)</i>	<i>(0.13729)</i>	<i>(0.04097)</i>	<i>(0.08531)</i>
real interest rate(-1)	0.202098	-0.206449	-0.168042	1.041587	-0.427649
	<i>(1.99069)</i>	<i>(0.11799)</i>	<i>(0.42195)</i>	<i>(0.12591)</i>	<i>(0.26220)</i>
real interest rate(-2)	-0.757861	0.238551	0.344225	-0.121623	0.382018
	<i>(1.99606)</i>	<i>(0.11831)</i>	<i>(0.42309)</i>	<i>(0.12625)</i>	<i>(0.26291)</i>
property price growth (-1)	0.174925	-0.015176	-0.312664	-0.107577	0.469779
	<i>(0.97210)</i>	<i>(0.05762)</i>	<i>(0.20605)</i>	<i>(0.06149)</i>	<i>(0.12804)</i>
property price growth (-2)	1.983934	0.066227	0.346888	0.075447	0.248547
	<i>(0.99085)</i>	<i>(0.05873)</i>	<i>(0.21002)</i>	<i>(0.06267)</i>	<i>(0.13051)</i>
C	0.112427	0.006019	0.033052	-0.002671	0.013064
	<i>(0.08928)</i>	<i>(0.00529)</i>	<i>(0.01892)</i>	<i>(0.00565)</i>	<i>(0.01176)</i>

Source: BCL.

The estimation results show that increases in the growth rate of euro area GDP result in an increase in the value of the transformed variable Y_t which is inversely related to the probability of default. Correspondingly, a decrease in euro area economic growth could result in a positive increase in the probability of default, thereby increasing the risk for the Luxembourg banking sector given its sensitivity to the euro area macroeconomic environment owing to the large number of foreign banking groups in the financial sector. A similar effect can be observed for the property price index growth. In addition, an increase in the real interest rate will negatively affect Y_t given that the sum of the coefficients of the real interest rate variable is less than one. Finally, although not statistically significant, the coefficient on the lagged value of Y_t was found to be positive, suggesting that exogenous shocks will persist for a time horizon exceeding the duration of the shock. For the remaining macroeconomic variable equations the model seems to capture the expected dynamics between the macroeconomy and the probability of default. We note, however, that the sign on Luxembourg real GDP growth is the inverse of that which is expected; i.e. it is negative rather than positive. This is due to the presence of a large number of foreign branches and subsidiaries that, although located in Luxembourg, do not undertake activities that are linked to Luxembourg real GDP growth. In this manner, they may also be potentially subject to inward spillovers from the euro area rather than being negatively affected by economic developments in the Luxembourg economy.

Having estimated the models, we can now compute the impulse response functions in order to assess the macro-financial linkages between Luxembourg counterparty credit risk and the economic variables.

IMPULSE RESPONSE FUNCTIONS OF THE MVAR MODEL

To illustrate the impulse response functions (IRFs) and how they can help to understand the linkages between financial stability variables like the probability of default and macroeconomic developments, we first consider the specification of the MVAR model which can be written as a weighted combination of VAR(p) models in the following manner:

$$F(y_t | \mathfrak{S}_{t-1}) = \sum_{k=1}^K \alpha_k \Phi \left(\Omega_k^{-1/2} \left(Y_t - \Theta_{k0} - \Theta_{k1} Y_{t-1} - \Theta_{k2} Y_{t-2} - \dots - \Theta_{k1p} Y_{t-p_k} \right) \right)$$

Here y_t is the conditional expectation of Y_t , p_k is the autoregressive lag order of the k^{th} component, \mathfrak{S}_{t-1} is the available information set up to time $t-1$, $\Phi(\cdot)$ is the cumulative distribution function of the multivariate Gaussian distribution, α_k is the mixing weight of the k^{th} MVAR component distribution, Θ_{k0} is an n -dimensional vector of constant coefficients and $\Theta_{k1}, \dots, \Theta_{k1p_k}$ are the autoregressive coefficient matrices of the k^{th} component distribution. Lastly, Ω_k is the $n \times n$ variance-covariance matrix of the k^{th} component distribution.

The IRF from a VAR model represents the deterministic response of the model variables to a standardized shock applied to one of the variables used in the estimation of the model. Because the variables of a VAR form a system of equations, studying the IRF functions of an econometric model helps to facilitate an understanding of the response of a variable (or variables) to an impulse – in this case a exogenous macroeconomic shock – on one of the other variables of the model. In the context of analyzing macro-financial linkages an increase in, for example, the interest rate or a negative shock to GDP may lead to an increase in counterparty credit risk levels. Depending on their regulatory capital level, the resulting increased credit risk may oblige banks to enhance their resilience through various measures, including through the application of macro-prudential measures by national authorities under the CRD IV/CRR framework.

The actual IRF functions are derived based on the estimated coefficient matrices of the MVAR model. In order to obtain a general expression for the impulse response function a VAR(p) model (or equivalently the component VAR models of the MVAR) can first be written in moving average (MA) form as follows;

$$y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i e_{t-1}$$

Here $\Psi_0 = I_n$ and Ψ_i is the i^{th} coefficient matrix of the MA representation of the VAR model. By extending the formula to n periods (i.e. the horizon of the impulse function) we obtain a general expression y_{t+n} for over the entire impulse function horizon:

$$y_{t+n} = \sum_{i=0}^{\infty} \Psi_i e_{(t+n)-1}$$

It follows that the actual IRF at period n is therefore given as:

$$\{\Psi_n\}_{i,j} = \frac{\partial y_{it+n}}{\partial e_{jt}}$$

This equation gives the response of $y_{i,t+n}$ to a shock in y_{jt} under the condition that all other variables are held constant, thereby isolating the response of individual variables. In practice, the IRF can be

computed by using Cholesky decomposition in order to orthogonalize the impulses and subsequently trace the effect of a one standard error shock through the VAR system. Given that the MVAR model consists of a weighted combination of VAR models, the IRFs for each component of the MVAR can be evaluated individually and then be combined according to the MVAR weighting factors, α_k .

Following the estimation of the MVAR stress testing model, the IRFs for each component VAR were computed by applying a one standard deviation shock to the individual macroeconomic variables then evaluating the model equations (i.e. by computing the responses of y_{jt} to the impulse) over a period of 25 quarters. As described above, the individual MVAR IRFs were combined according to the estimated model weights, α_k . In addition to the MVAR model a normal VAR(p) was also estimated and the IRFs for the VAR were computed for purposes of comparison. In computing the IRFs, the variable Y_{jt} was used as the shock target. We recall that this variable is related to the probability of default by the following equation:

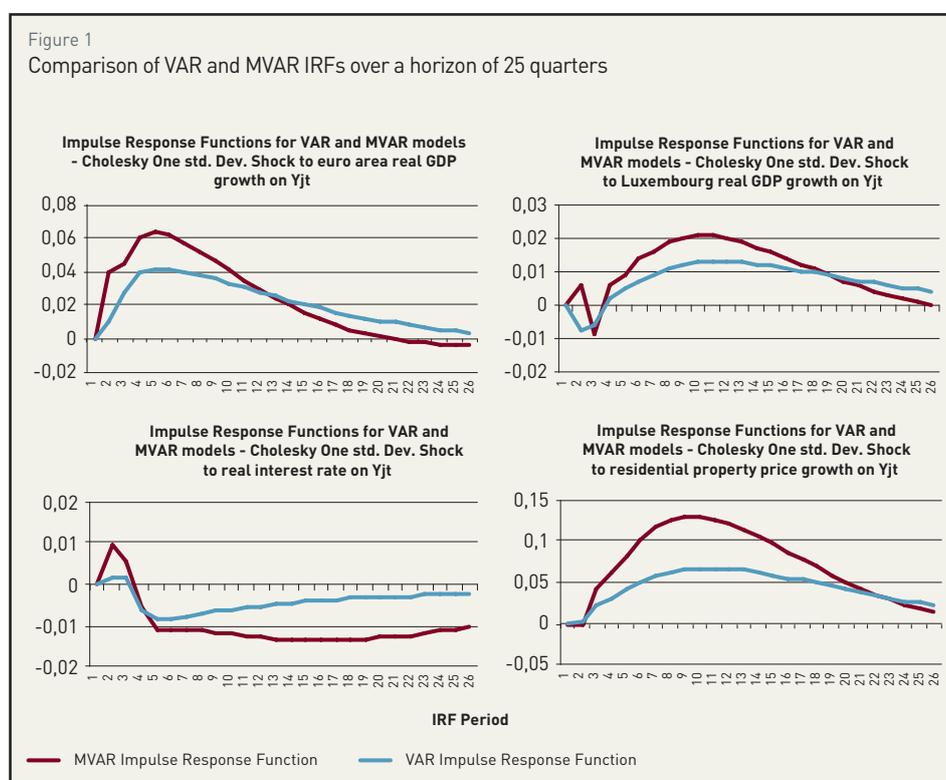
$$y_t = \ln\left(\frac{1-p_t}{p_t}\right)$$

Here the probability of default, p_t , is transformed such that y_t takes on values in the interval $-\infty < y_t < \infty$. The result is that, after the transformation, y_t and p_t will be inversely related; a relationship that will also apply to the first difference of the y_t series.

COMPUTATION OF THE IMPULSE RESPONSE FUNCTIONS

The impulse response functions of the MVAR model were estimated and used to provide an indication of the possible channels of interaction between counterparty creditworthiness and the relevant macroeconomic variables that are of importance for the banking sector in Luxembourg. These latter factors include euro area real GDP growth, Luxembourg real GDP growth, the real (EURIBOR 3 months) interest rate and a residential real estate price index for Luxembourg.

Figure 1 below shows the IRFs for both the MVAR and VAR models resulting from a Cholesky one standard deviation shock to the four individual macroeconomic variables and the resulting response of Y_{jt} , the logit-transformed value of the probability of default proxy described previously.



Source: BCL Calculations.



The response of y_{jt} to orthogonal shocks to euro area real GDP growth, Luxembourg real GDP growth, the real interest rate and the growth of Luxembourg residential property prices suggest that there are interesting and potentially important differences between the IRFs computed using the two different models. Notably, in all four of the graphs, the amplitude of the MVAR IRF exceeds that of the VAR model equivalent.

It is important to underscore that in the graphs a positive shock to euro area real GDP growth implies a decline in the probability of default since the PD is inversely related to y_{jt} . As a result, the increase in euro area real GDP growth is consistent with a decline in counterparty credit risk. In addition, the effect of the shock is temporary as the impact on y_{jt} begins to decline after about 5 quarters, eventually returning to zero. For the shock resulting from Luxembourg real GDP growth, the effect on y_{jt} is similar for the MVAR (an initial increase followed immediately by a decline), but for the VAR there is an initial decline. The conflicting results are due to the volatile nature of the Luxembourg GDP series. Nevertheless, the impact of the shock remains transitory and the effect eventually declines to zero in a manner similar to that observed in the case of euro area real GDP. In any event, the VAR regression coefficient for Luxembourg real GDP growth in the equation for Y_{jt} is not statistically significant. Furthermore, the wrong sign on this particular regression coefficient can be explained by the disconnection between the banking sector and Luxembourg real GDP; the latter resulting from the large number of foreign banks that are not connected to the domestic economy and whose banking activities are internationally oriented.

For the real interest rate shock, the VAR and MVAR responses of y_{jt} are very similar with the exception that the amplitude of the MVAR IRF exceeds that of the VAR (both on the positive and negative sides). The interpretation here is that the impact of the shock is more significant and more sustained in the MVAR case, illustrating the model's ability to capture the tail events associated with the effects of systemic stress and tail risk. Again, the impact eventually dies out towards the end of the IRF horizon of 25 quarters. It is important to take account of the fact that the response by y_{jt} to an unexpected and substantial interest rate shock may be significant given the long and sustained period of low interest rates within the European Union. The effects of an unexpectedly large interest rate increase could potentially have a substantial impact on counterparty credit risk levels for the banking sector.

For the real property price IRF, the MVAR and VAR models also give similar results. However, the effect of the impulse on y_{jt} only materializes approximately 2 quarters after the onset of the unit shock. The interpretation is that there is a delay in the pass through of the shock to real estate prices which could be attributed to the high net worth of Luxembourg households and their subsequent debt servicing capacities. Nevertheless, the amplitude of the shock under the MVAR remains elevated compared to the VAR, suggesting that if some banks are highly concentrated in mortgage lending the materialization of a possible risk related to real estate lending could not be ruled out, especially against the background of persistently low interest rates.

CONCLUSION

The impulse response functions of a VAR model help to provide insights into the dynamics underlying the links between financial stability indicators and the macroeconomic environment. They permit authorities to assess how counterparty risk may be affected by developments related to macroeconomic conditions and vice versa. In the case of the MVAR, the impulse response functions seem to be able to capture additional aspects of risk that a normal VAR model IRF cannot as has been seen in the increased amplitudes of the comparable IRFs as well as the response of the credit risk variable to a shock in real GDP growth, for example.

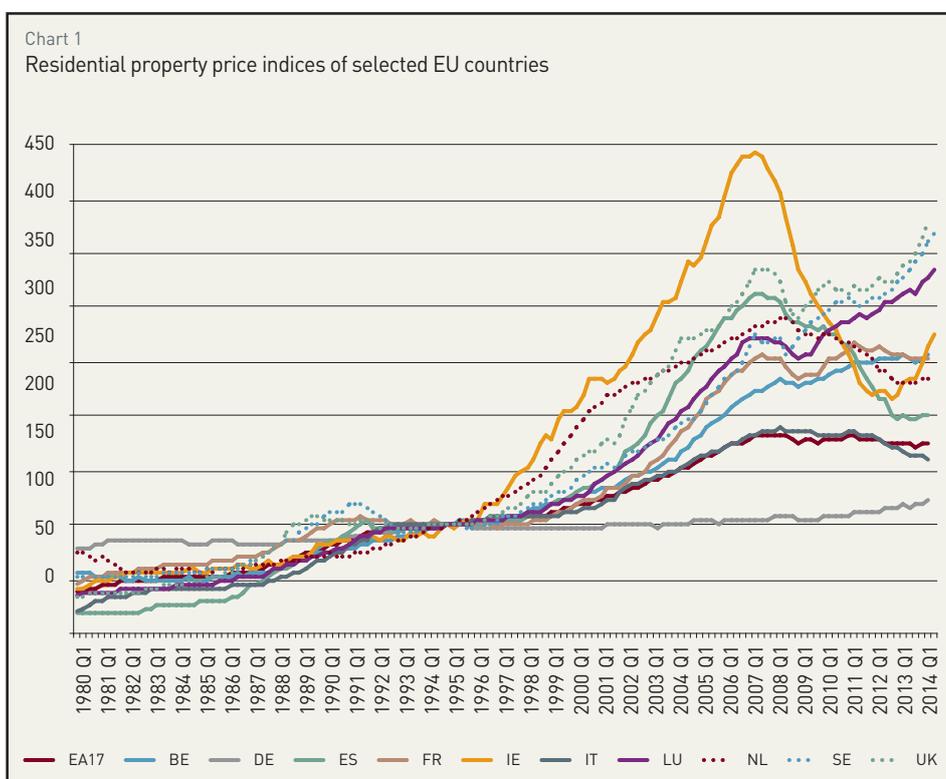
A deep understanding of the macro-financial linkages between the economy and the banking sector is an important element in authorities' assessment of systemic risk. The reason for the high importance is because developments in the macroeconomic environment can ultimately help to determine the regulatory requirements of banks. In addition, the linkages need to be understood in order for regulatory authorities to make informed policy decisions that can help to mitigate the severe systemic risk that is known to precipitate financial crisis episodes. In addition, a detailed understanding of these economic and financial linkages can help to guide the use and application of macro-prudential tools and to assess their potential effects on the real economy. Such information will be invaluable to bodies such as national systemic risk committees that are responsible for the implementation of macro-prudential measures in the context of CRD IV and the CRR framework in individual EU Member States.

2. AN ASSESSMENT OF LUXEMBOURG'S RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET

Gabriele Di FILIPPO³

ABSTRACT

This article analyses the residential property market in addition to mortgage market developments in Luxembourg. One of the main issues from a financial stability perspective is banks' vulnerability to a sudden and sharp correction in residential property prices. Altogether, the analysis attaches a low probability to this event. Indeed, the results show that residential property prices have evolved broadly in line with their fundamentals at the end of the period under consideration. Nevertheless, the analysis emphasizes the continued need for monitoring and surveillance of property price developments in the periods ahead given the potential for Luxembourg residential property prices to continue increasing against a background of elevated demand in combination with supply constraints. In addition, continued vigilance with respect to the evolution of households' mortgage debt burden, mortgage issuance by banks in an environment characterized by low interest rates and large increases in the interest rate seems warranted. The latter is important from a financial stability viewpoint in order to ensure that potential risks resulting from sudden increases in interest rates are contained, particularly given the importance of households' mortgage debt burden.



Sources: BCL, BIS, ECB-SDW, 1995=100

1. INTRODUCTION

Chart 1 presents the evolution of residential property price indices of selected EU member countries. In 2014, a first group of countries experiences moderate growth rates in prices (BE, DE, ES, FR, IT, NL) while relatively stronger growth rates in prices prevail in a second group of countries (IE, LU, SE, UK), including Luxembourg. The current level of residential property prices in Luxembourg is elevated in comparison to its historical average and its earlier peak in 2007. A question that arises naturally is whether such dynamics could have an impact on financial stability in Luxembourg.

One of the main financial stability issues for Luxembourg is the potential onset of a sharp and sudden correction in residential property prices. Such a correction

3 Financial Stability Department, Banque centrale du Luxembourg.

might induce wealth losses for households. Debtors could potentially encounter difficulties repaying their mortgages or any other debt backed by their wealth depending on their debt servicing capacity. Therefore, banks face three major risks on the asset-side of their balance sheet: a fall in property value held as collateral, an increase in non-performing loans and capital losses on real estate investments. Given that in Luxembourg, three banks hold more than 70% of mortgages,⁴ it suggests that authorities should continue to monitor concentration levels.

Against this background, this article analyses potential risk sources stemming from the residential property market and the mortgage market.⁵ One of the main objectives is to investigate whether residential property price dynamics are justified by or disconnected from their fundamentals.⁶

To this aim, section 2 undertakes chart-based analyses of developments on the demand side (section 2.1) and on the supply side (section 2.2) of the residential property market, accompanied by ratio-based and model-based analyses (section 2.3). Risks related to mortgage market developments are investigated in section 3 on the borrowers' side (section 3.1) and on the lenders' side (section 3.2). Section 4 concludes.

2. RISKS STEMMING FROM THE RESIDENTIAL PROPERTY MARKET

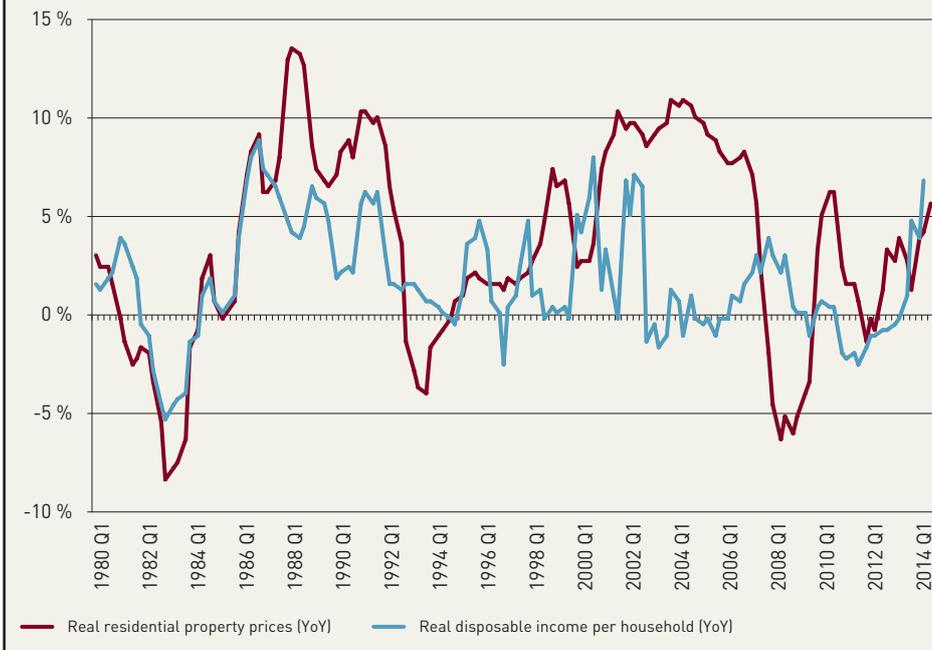
The analysis of risks stemming from the residential property market boils down to investigating whether price dynamics are justified by their fundamentals. On the demand side of the residential property market, several fundamentals drive residential property price dynamics: wealth (disposable income, employment), demographics (population growth, net migration, household size), housing finance indicators (mortgage loans, mortgage rates), return indicators (price-to-rent ratio, imputed rent-to-actual rent ratio, risk-adjusted returns of various asset classes, taxation) and sentiment indicators (household confidence index, household financial condition, household sentiment about housing purchase/investment). On the supply side, dwellings investment, building permits, construction cost, employment in the construction sector, business sentiment in the construction sector, and taxation are the most forward-looking indicators driving the evolution of residential property prices.

⁴ In Luxembourg, five banks hold 90% of total mortgages.

⁵ Investigating potential risks originating from the real estate market also necessitates the analysis of risks stemming from the mortgage market. Indeed, according to the latest figures provided by the Household Finance and Consumption (HFCN) survey, in 2008, about half of Luxembourg households resort to mortgages to afford buying a residential property. Therefore, mortgage market developments could play an important role in residential property market developments.

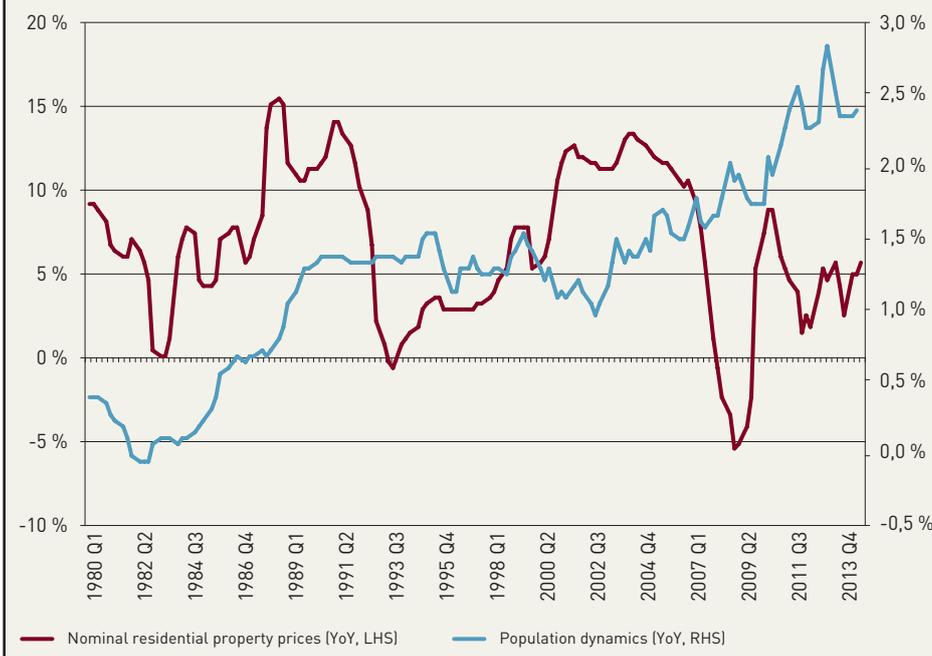
⁶ Fundamentals are defined as macroeconomic and financial variables that play a significant role in the determination of demand and supply of residential properties, and hence in the determination of residential property prices.

Chart 2.1
Disposable income per household



Sources: BCL, STATEC

Chart 2.2
Population growth



Sources: BCL, STATEC

2.1 Demand side

Chart 2.1 presents the evolution of residential property prices and disposable income per household in real terms. Real disposable income per household grew slower than real residential property prices in 2000Q1-2007Q4 and in 2010Q1-2013Q4. The disconnection is more acute in the former period than in the latter one. This led to a decline in the disposable income level of households willing to buy a residential property during these periods. Indeed, households must, *ceteris paribus*, increase their share of income allocated to the purchase of a residential property. Since 2014Q1, real residential property prices and real disposable income per household have been growing approximately at the same rate.

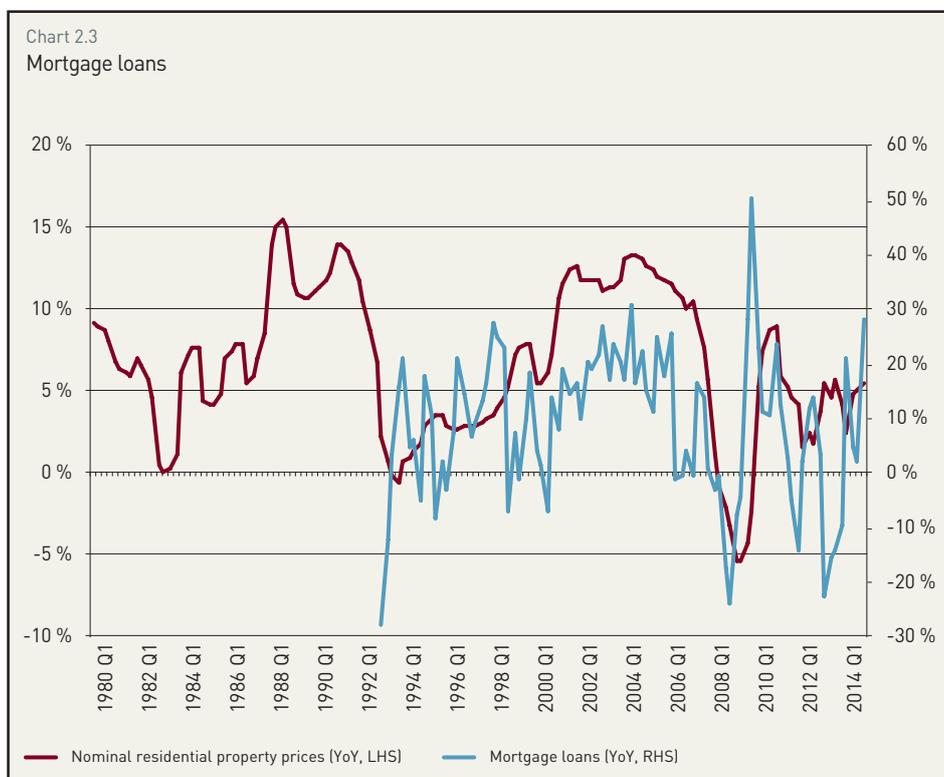
The population growth rate has maintained a positive trend since 2003Q1, reaching an average rate of 1.8% a year (Chart 2.2). The population increase is driven by strong net migration,⁷ which can potentially be explained by relatively better labor market conditions in Luxembourg compared to other European countries. Demographics in Luxembourg are also characterized by a decrease in the average size of households (from 2.51 in 2000 to 2.41 in 2010, according to STATEC's population

⁷ Net migration is defined as the difference between the number of persons entering and leaving Luxembourg during a year.

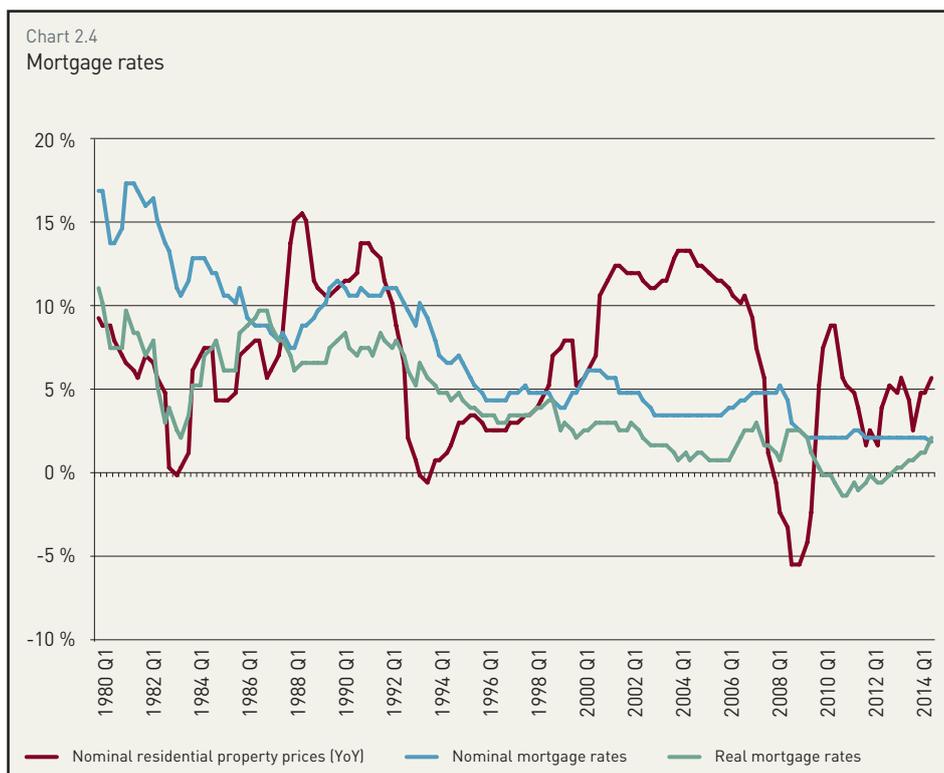
census).⁸ Hence more households are living separately. This can be explained by socio-cultural factors putting some upward pressure on residential property prices.

Housing finance indicators can help to explain residential property price dynamics. Indeed, the evolution of mortgages appears to be correlated with residential property price dynamics (Chart 2.3). Mortgage demand should typically increase when mortgage rates decline since this decreases households' borrowing costs. On the other hand, banks may issue more mortgages when risks become subdued and economic outlook improves. Since 2009Q2, mortgage rates decreased in nominal terms (Chart 2.4), due to an accommodative monetary policy in the euro area, and also in real terms, due to weak inflation rates in Luxembourg. However, over the same period, the growth rate of mortgage loans became more volatile (Chart 2.3). A possible explanation is that banks may not have had a clear view on borrowers' risks due to the large uncertainty prevailing in the economic environment during this period. Nevertheless, recent figures highlight a relative increase in mortgage issuance in 2014 compared to 2013 (Chart 2.3). The Bank Lending Survey confirms this trend, projecting a reduction

8 See STATEC, "Résultats du Recensement de la Population 2011", available at: <http://www.statistiques.public.lu/fr/population-emploi/rp2011/menages/index.html>. See also: http://www.statistiques.public.lu/stat/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=423&IF_Language=fra&MainTheme=2&FldrName=1&RFPPath=72.

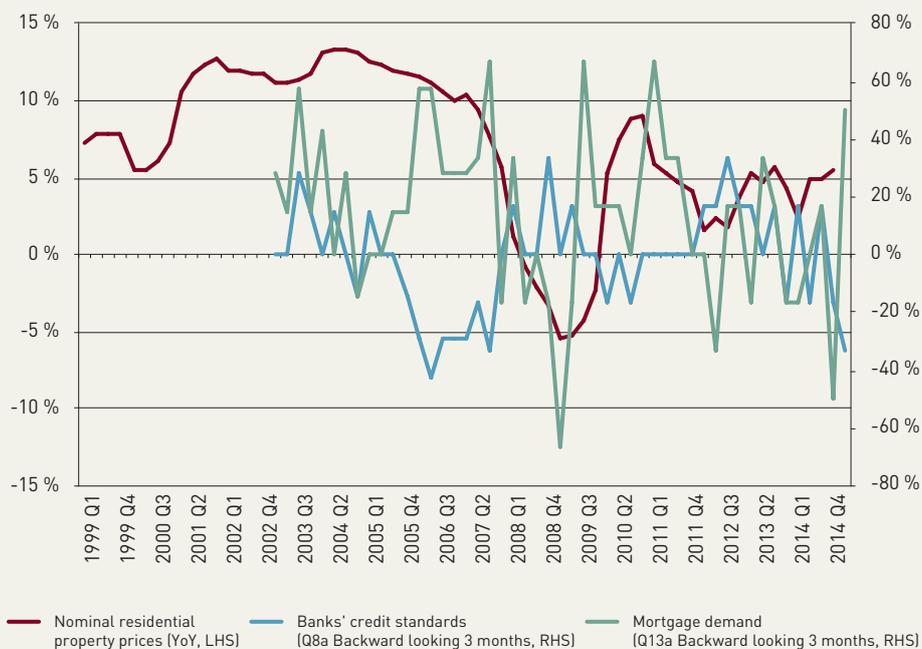


Sources: BCL, STATEC



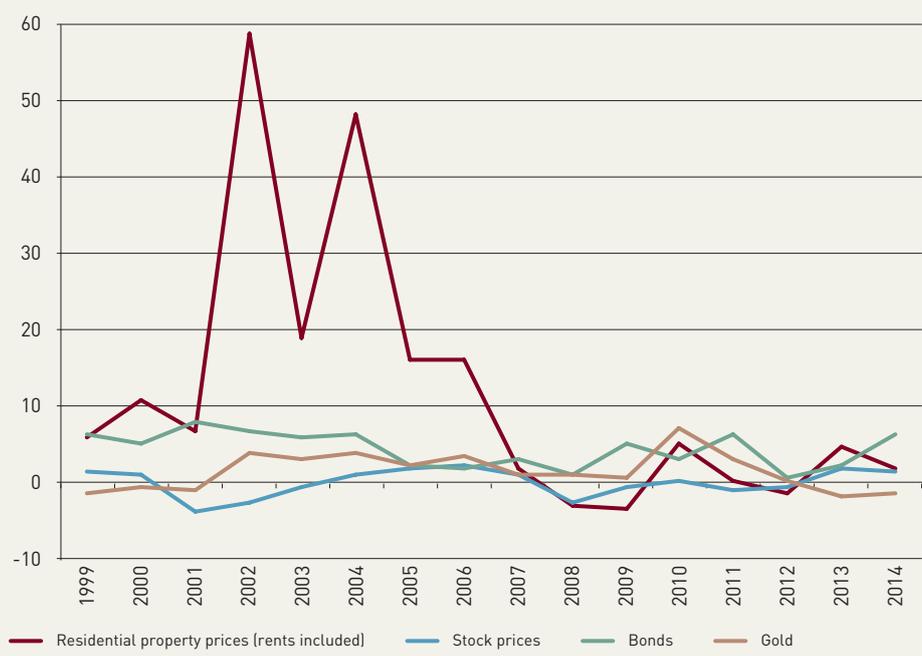
Sources : BCL, ECB-SDW (MIR survey)

Chart 2.5
Lending standards in the mortgage market



Source: Bank Lending Survey (BLS); the survey is carried out for seven Luxembourgish banks

Chart 2.6
Risk-adjusted returns of various asset classes



Sources: ECB-SDW, STATEC, BCL

in banks' credit standards and an increase in mortgage demand in 2015Q1 (Chart 2.5). This could contribute to sustained growth in residential property prices.

Chart 2.6 reports risk-adjusted returns⁹ of various asset classes. Any abnormal risk-adjusted returns could suggest overheating in the market. Concomitant to the positive growth cycle in Luxembourg residential property prices, risk-adjusted returns in residential property investments were substantially higher than in other asset classes between 2002 and 2006. However, since 2007, investments in residential properties produced broadly the same yield as other asset classes.

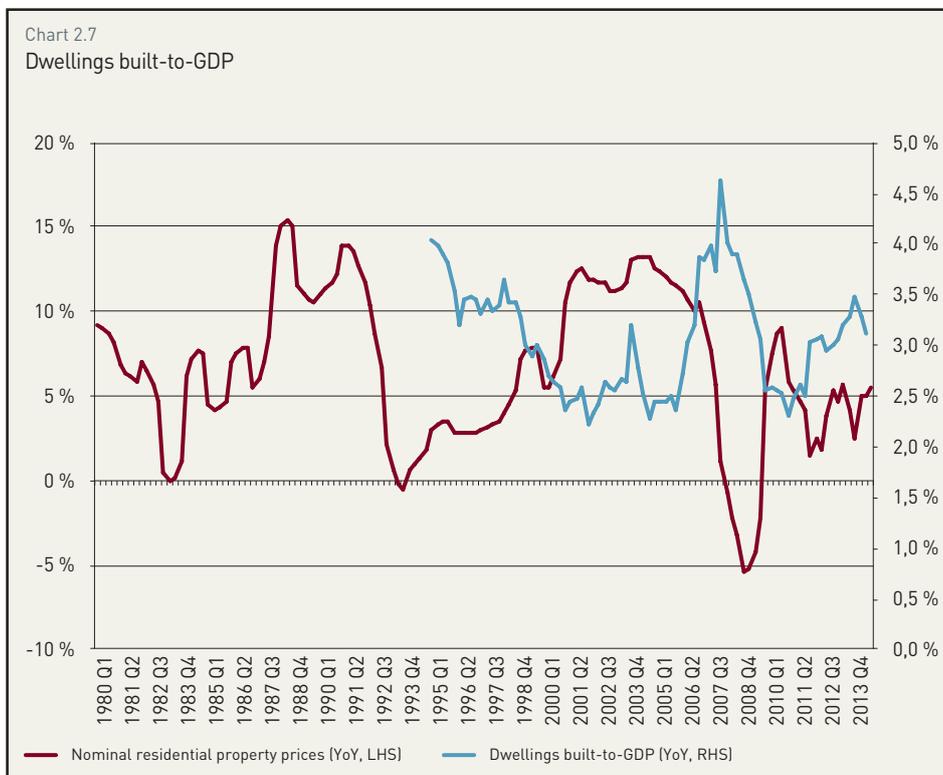
2.2 Supply side

According to Schneider (2013), a housing construction sector that accounts for a disproportionately high percentage of GDP could imply a state of overheating in the residential property market. The ratio of dwellings built-to-GDP (Chart 2.7) represents the share of housing construction in the wealth produced by the country. The ratio increased from 2006Q1 and peaked in 2008Q1 at more than 4.5% of GDP. This peak could suggest overheating in the residential property market over this period. After falling in 2008-2010, the ratio increased in 2011 and stabilized at around 3% in 2014Q3.

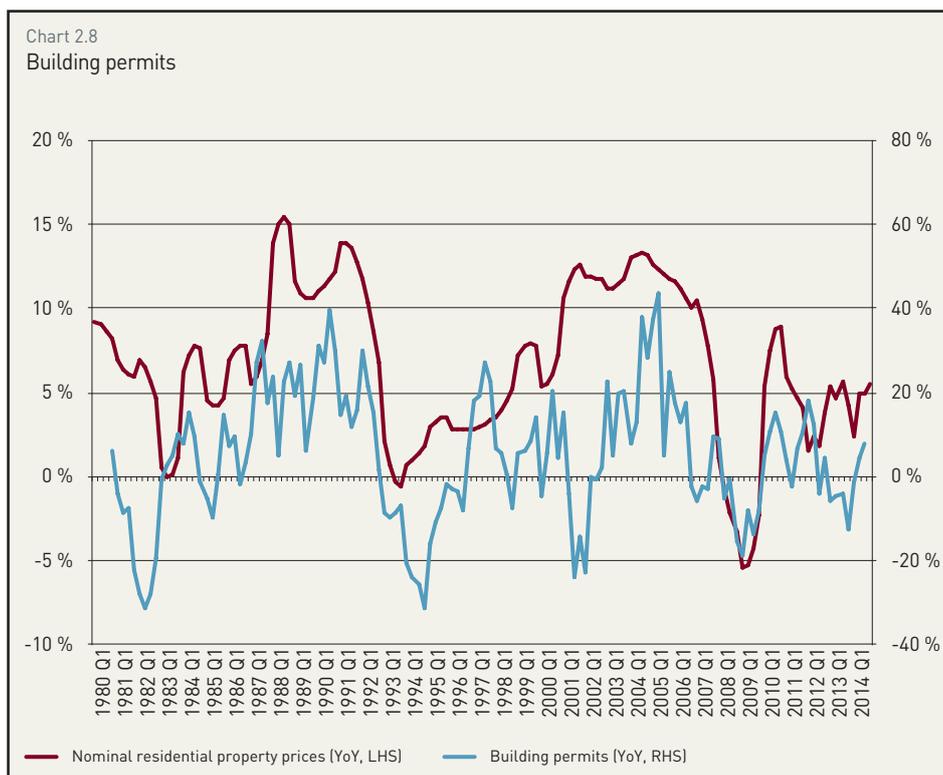
⁹ Risk-adjusted returns are defined as the average returns over one year, divided by the standard deviation of returns in the considered asset over one year. All returns are expressed in euro and in real terms (deflated by CPI inflation in Luxembourg).

Chart 2.8 presents the evolution of building permits, which are a determinant of construction activity in the residential property market and an indicator of demand overhang in the residential property market. Over the period, building permits appear correlated with residential property prices. They increased significantly during the positive growth cycle in 1999-2007 suggesting a demand surplus in the market. This pattern also justifies the increase in the share of dwellings built-to-GDP over this period (Chart 2.7), as rising property prices stimulated construction. Recent figures show that since 2010, the growth rate in building permits has stabilized.

Construction costs help explain residential property price dynamics in the long run. If residential property prices evolve close to their fundamentals, property prices should share the same evolution as construction costs. During the positive growth cycle in 1999-2007, residential property prices drifted away from construction costs (Chart 2.9). Since 2012, residential property prices have evolved closer to construction costs.

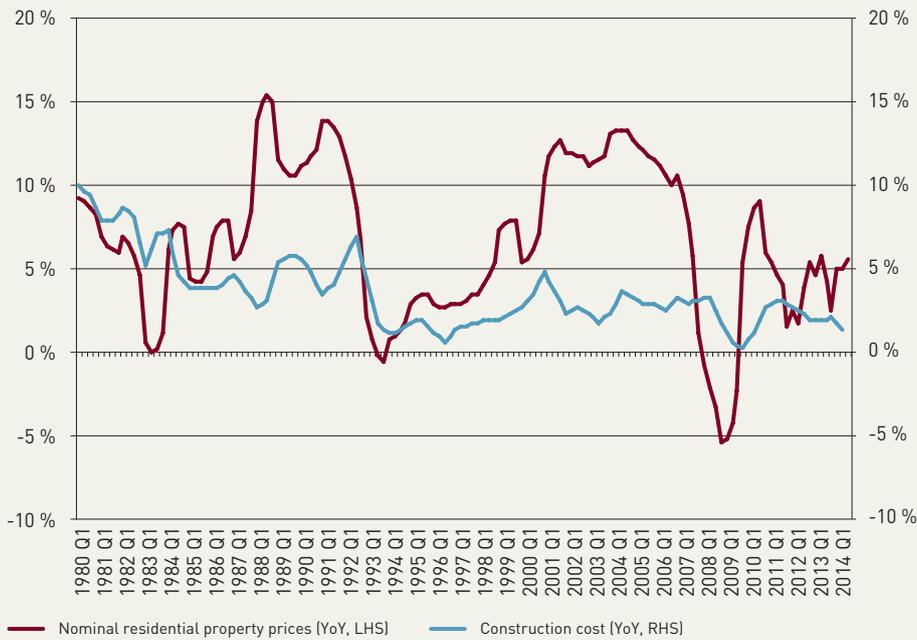


Source: STATEC



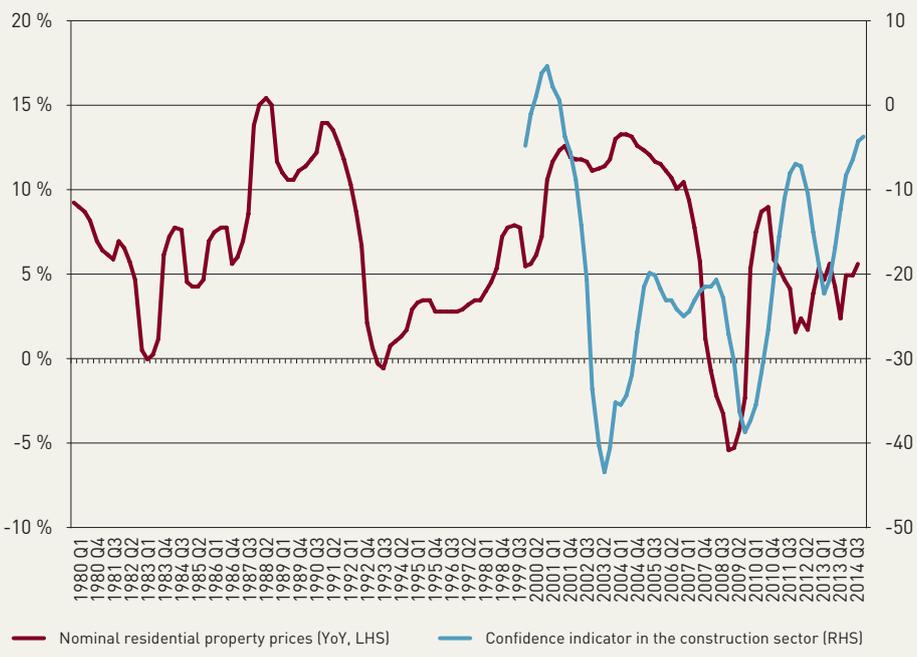
Source: STATEC

Chart 2.9
Construction cost



Source: STATEC

Chart 2.10
Business sentiment in the construction sector



Source: STATEC

Recent figures on business sentiment in the construction sector point to better prospects in the residential property market (Chart 2.10). This could herald an increase in construction activity that could mitigate any rise in residential property prices stemming from strong supply constraints.

2.3 Disconnection of prices from their fundamentals

We now use both univariate ratios and multivariate model analysis to complete the examination of the potential disconnection of residential property prices from their fundamentals.

2.3.1 Ratio-based analysis

The ratio-based analysis considers two ratios that provide insight into price pressure in the residential property market.

The price-to-income ratio (*i.e.* the affordability ratio) represents a gauge of whether housing is within the reach of an average buyer. An increase in this ratio indicates deterioration in the affordability of residential property. Households will normally reduce their demand for dwellings, thereby driving house prices down.

The price-to-rent ratio assesses the attractiveness of renting a home relative to the attractiveness of purchasing a home. If property prices increase relative to rents, more households should choose to rent rather than to buy, driving rents up and property prices down. This ratio is also an

indicator of the potential return on housing investment,¹⁰ where an increase in this ratio indicates a lower return on investment.

In a perfect economy without frictions, residential property prices should cointegrate with income and rents. In other words, residential property prices could wander away from the dynamics of the aforementioned variables in the short run, but revert back to their respective dynamics in the long run.

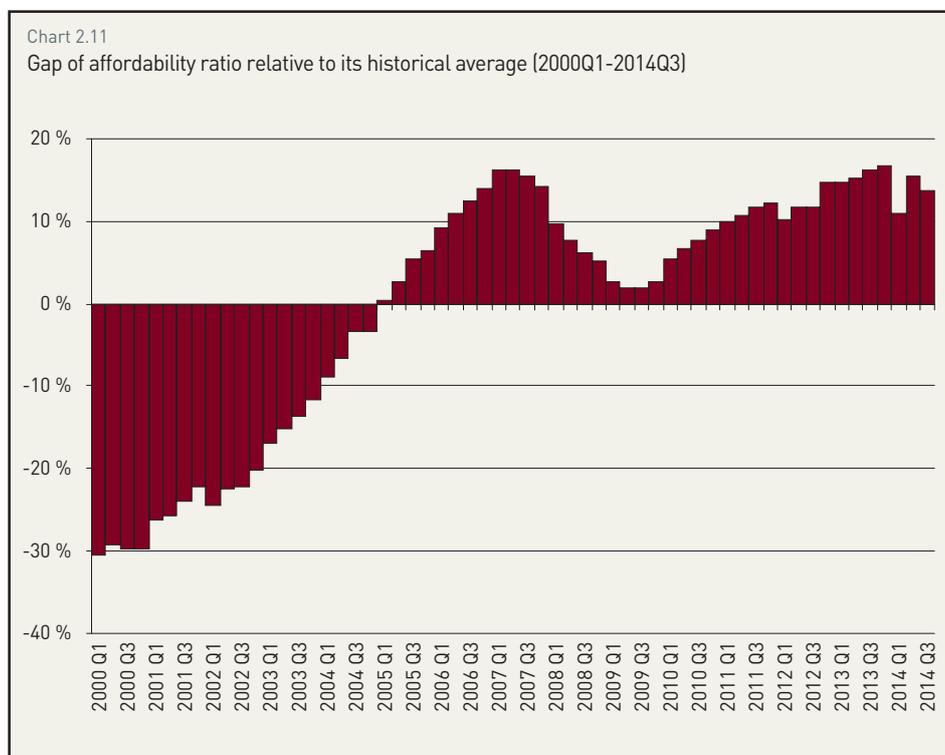
Both ratios evolve above their historical average since 2005 (Charts 2.11 and 2.12). This suggests that, on average, residential property prices grow faster than disposable income per household and rents. This in turn places downward pressure in prices in the medium run, although nominal prices are still growing at an average annual rate of 4.5% in 2014.

One of the major drawbacks of the ratio-based analysis is the reliance on a single fundamental, while residential property prices dynamics are affected by a larger number of fundamentals stemming from the demand-side and the supply-side of the market. The model-based analysis circumvents this shortcoming.

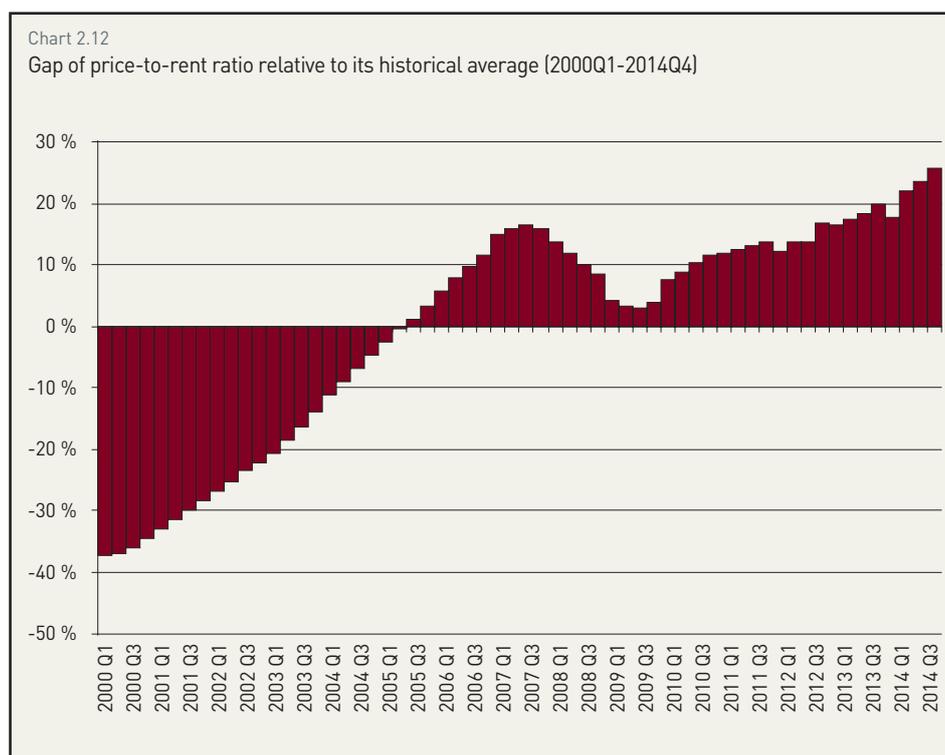
2.3.2 Model-based analysis

The model-based analysis relies on three models, each of which

¹⁰ In this case, the measure is akin to the price-to-dividend ratio in the stock market, assuming rental income is analogous to dividend payments.



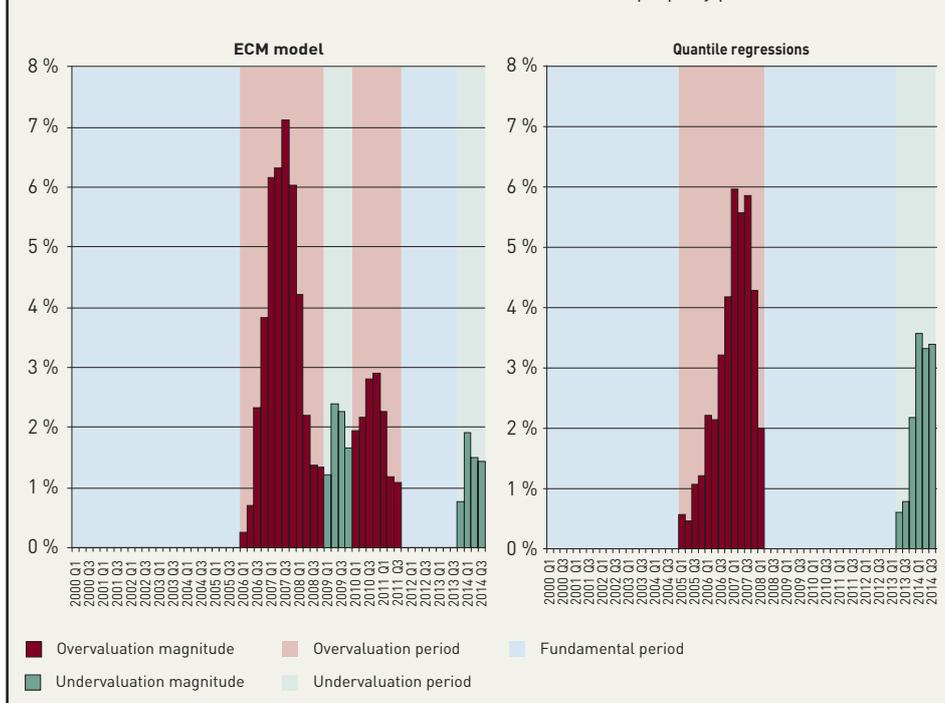
Source : BCL calculations. The affordability ratio is defined as the ratio of residential property prices over disposable income per household.



Source : BCL calculations.

Chart 2.13

Disconnection between actual and fundamental levels of residential property prices



Source : BCL calculations. Estimation period: 1980Q1-2014Q3.

includes the following set of demand-side and supply-side fundamentals: disposable income per household, the user cost of owning a dwelling,¹¹ the number of households and the stock of dwellings.

To identify any disconnection of prices from their fundamental value, we build two indicators. The first indicator relies on an error correction model (Stock and Watson (1993)). The indicator predicts overvaluation (undervaluation) periods when prices evolve above the upper (lower) fundamental bound. It supposes that prices are in line with their fundamentals when prices evolve within the interval defined by the aforementioned bounds. The second indicator is based on quantile regressions (Gerdesmeier *et al.* (2012)). When prices evolve above (below) their fundamental value as estimated

by the 80th (20th) quantile, the indicator highlights overvaluation (undervaluation) phases in the market. When prices evolve within the interval defined by the latter fundamental values, prices are assumed to evolve in accordance with their fundamentals.

Estimation results show an overvaluation period in 2006Q1-2008Q4 (ECM model, Chart 2.13) and in 2005Q1-2008Q1 (quantile regressions, Chart 2.13). While quantile regressions suggest prices evolve in line with their fundamentals after this overvaluation period, the ECM model points to an undervaluation period (2009Q1-2009Q4) followed by an overvaluation phase (2010Q1-2011Q3). Both approaches identify price undervaluation at the end of the period.

A third indicator characterizes the growth regime of residential property prices by relying on a two-state Markov switching framework (Corradin and Fontana (2013)). The model assumes that prices switch between a high-growth regime and a moderate-growth regime. Regimes are identified with smoothed probabilities estimated for each regime over time.

Estimation results (Chart 2.14) show that prices experienced a high-growth regime in 2000Q3-2007Q1 followed by a moderate-growth phase (2007Q2-2009Q4) and then a high-growth period (2010Q1). The indicator suggests that residential property prices currently evolve within a moderate-growth regime.

11 The user cost of owning a dwelling is defined as the costs inherent to holding a residential property by the occupying owner. The user cost is computed following the method of Poterba (1984). It notably takes into account the mortgage rate, the residential property tax rate applied to the property occupied by the owner and the other costs associated to the holding of a residential property (e.g. the depreciation and the maintenance of the dwelling, etc.).

Overall, the model-based indicators suggest that in 2014Q3, the current level of actual residential property prices evolve below their equilibrium value as predicted by fundamentals. Moreover, a moderate-growth regime characterizes residential property price dynamics. Hence, after a high-growth period in 2000-2007, residential property prices experienced relatively lower growth rates since the spark of the global financial crisis in 2008.

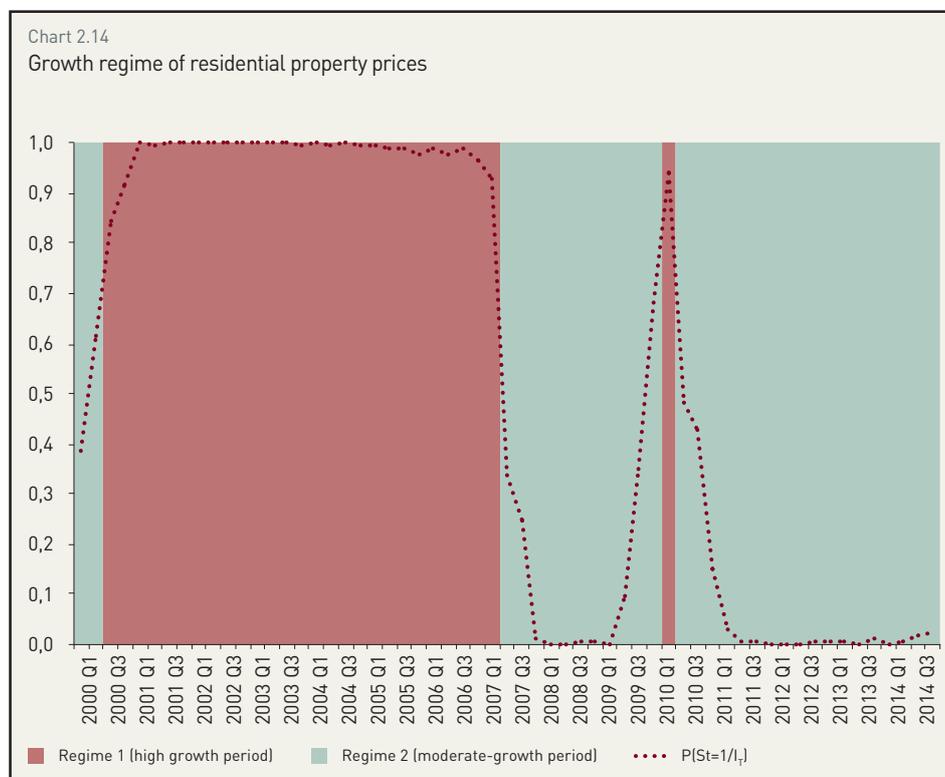
3. RISKS STEMMING FROM THE MORTGAGE MARKET

Mortgage market risks are analysed for both borrowers (households) and lenders (banks). On the borrowers' side, the risk of excessive build-up in mortgage loans and the burden of households' mortgage debt are analysed. Risks pertaining to households' deteriorating ability to repay mortgage debt are also investigated. On the lenders' side, credit risk (*i.e.* the risk of a deterioration in asset quality induced by borrowers' default on mortgage debt repayment) and banks' capacity to absorb risks in case of an unexpected adverse shock stemming from the residential property market are considered.

3.1 Borrowers' risks

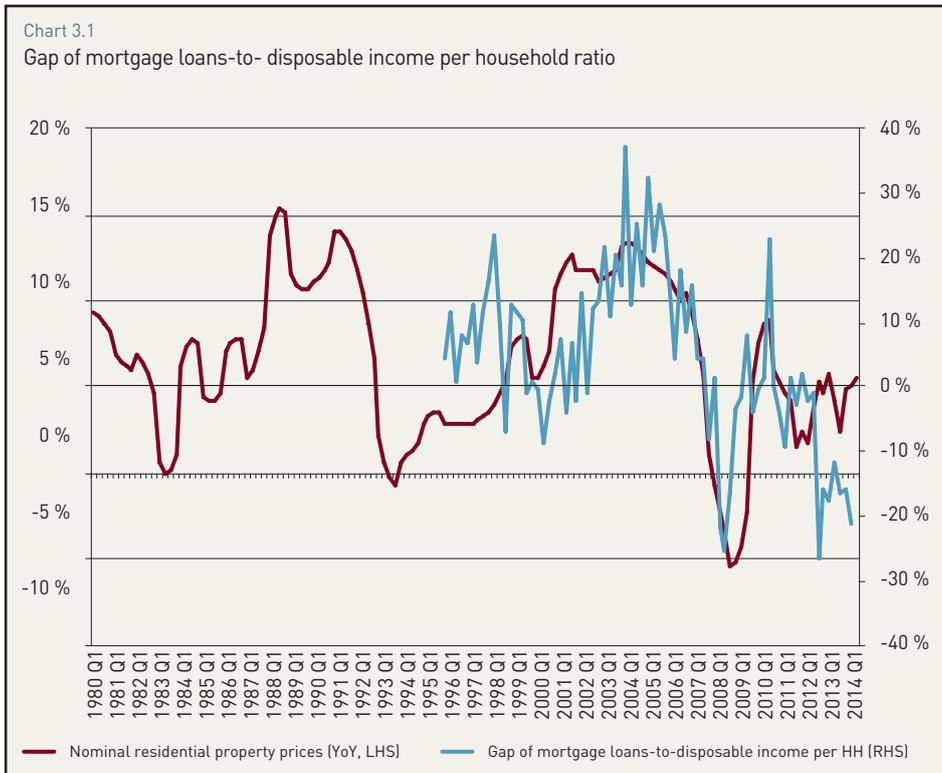
When the housing market is booming, households become more optimistic about future economic prospects and mortgage demand to purchase a home tends to increase. As the growth in residential property prices inflates the value of borrowers' collateral, banks may issue more mortgages by relaxing lending standards. However, if the build-up in mortgages is excessive, risks can arise. To highlight any excessive build-up in mortgage loans, we analyse the gap¹² of the ratio of mortgage loans-to-disposable income per household (Chart 3.1). The larger the gap, the higher the risk of excessive build-up in mortgages. During the positive growth cycle in prices (1999-2007), the ratio evolves far above its trend (the gap is highly positive). In 2014Q3, the ratio evolves below its trend (the gap is negative) suggesting a containment of risks pertaining to excessive build-up in mortgages.

The ratio of mortgage debt relative to households' disposable income (Chart 3.2) is used to assess households' mortgage debt burden. A high ratio (potentially higher than 100%) could make it more



Source: BCL calculations. Estimation period: 1980Q1-2014Q3.

¹² To compute the trend, we use a recursive one-sided (or "real-time") Hodrick-Prescott filter (Alessi and Detken (2011)) with a smoothing parameter of 400.000 (Andersen et al. (2014)).



Sources: BCL, STATEC

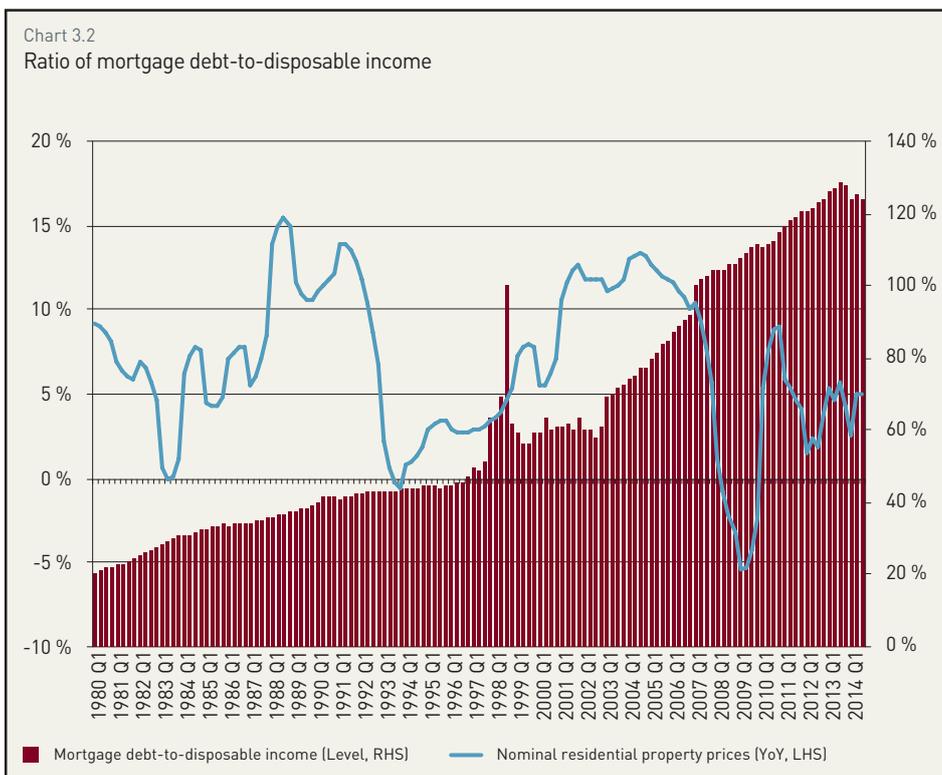
difficult for households to repay their debt, notably in the event of unexpected and sudden negative shocks affecting households' wealth (e.g. fall in GDP, increase in interest rates, etc.). The ratio experiences a positive trend between 1999Q1 and 2013Q3. Between 2013Q4 and 2014Q3, the ratio stabilises and reaches 124% in 2014Q3.

This elevated ratio raises some concerns regarding households' mortgage debt sustainability. As a result, the evolution of households' mortgage debt must be monitored in order to avoid any dramatic deterioration in their repayment capacity.

Given the long period of low interest rates prevailing in the euro area since 2009, one of the main risks that borrowers may face is an unexpected increase in mortgage rates. Indeed, the majority of Luxembourgish households with mortgages are indebted with adjustable-rate mortgages (ARMs; see Chart 3.3). Since 2003Q1, ARMs represent on average 82% of mortgages issued by banks. In 2014, 76% of mortgages granted by banks were ARMs.¹³

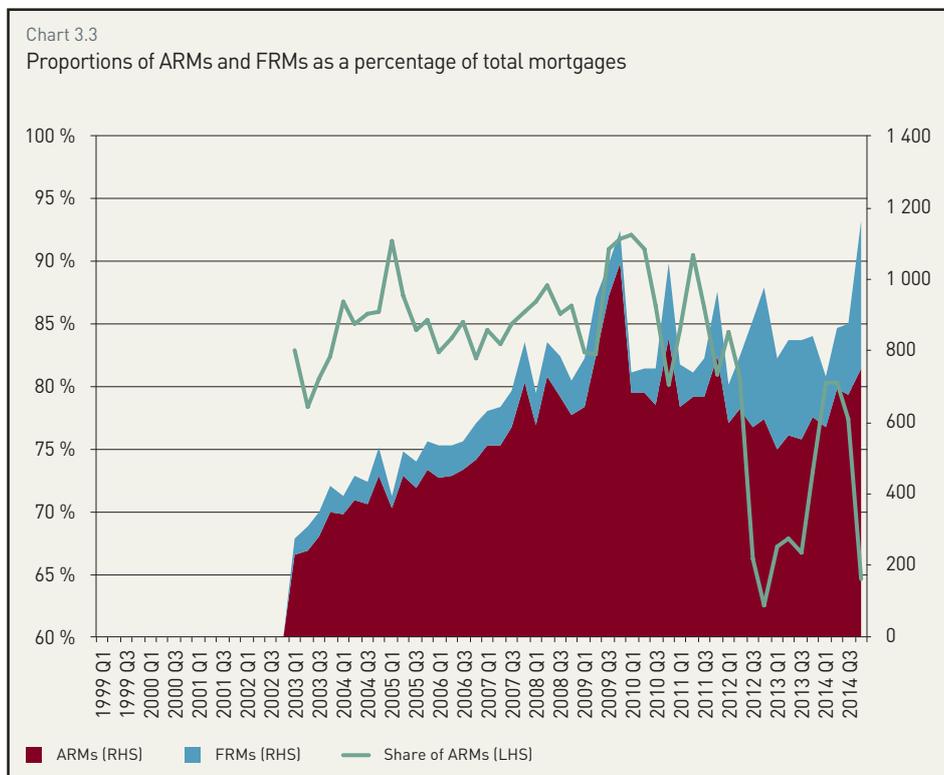
Some of the possible risks related to the low interest rate environment are now considered. Chart 3.4 presents the evolution of mortgage rates and economic activity

¹³ Since 2012, the proportion of ARMs slightly decreased to the benefit of FRMs (Chart 3.3). A possible explanation is that the protracted period of low interest rates had led borrowers to favor FRMs since borrowers expect a likely increase in interest rates in the future, during their debt repayment period.

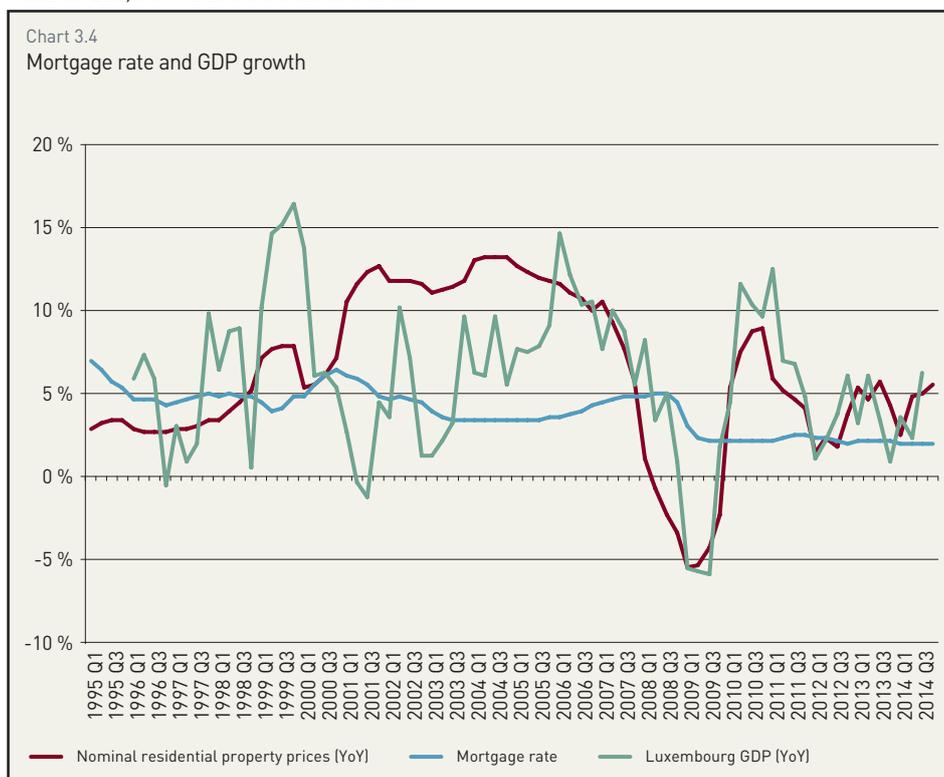


Sources: BCL, STATEC, ECB-SDW

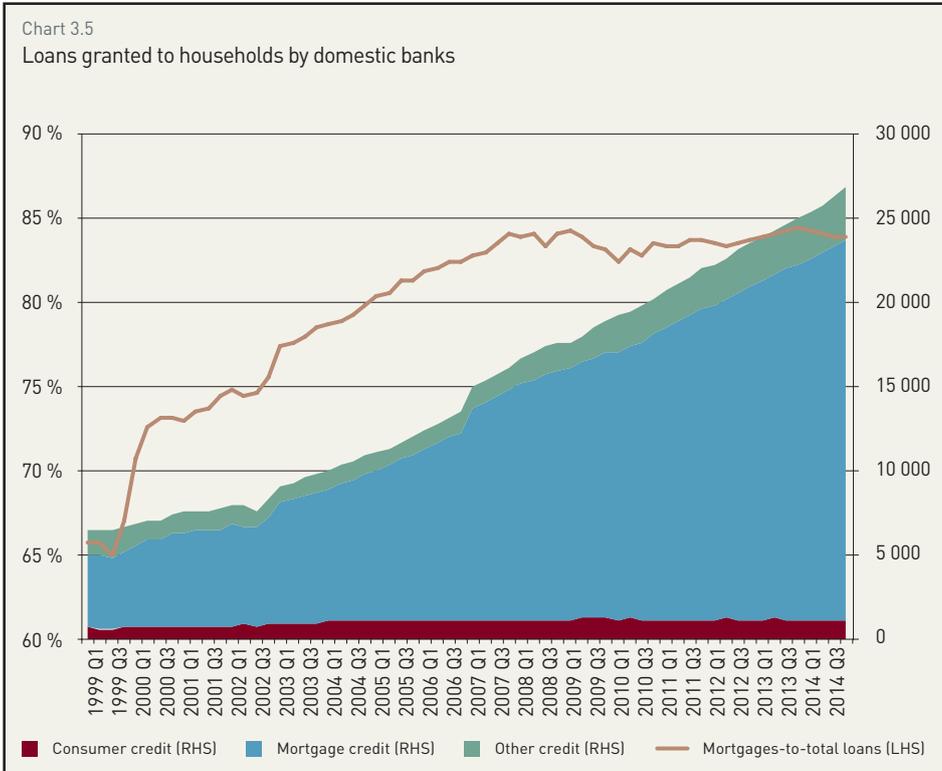
(proxied by GDP) in Luxembourg. When the gap between the economic growth rate and the interest rate becomes large for a long period of time, the actual economic growth rate could drift away from its structural rate, overheating the economy. During the positive growth cycle in residential property prices (1999-2007), nominal interest rates were actually lower than economic growth which could have nurtured the boom in the residential property market. Since 2012, mortgage rates have evolved closer to the growth rate of economic activity in Luxembourg, therefore resulting in a low probability of materialization of an adverse scenario.



Source: BCL; the RHS unit is in millions of euros.



Sources: ECB-SDW, BCL



Source: BCL; the LHS unit is in millions of euros.

3.2 Lenders' risks

Mortgage loans account for a large share of banks' loans granted to households (Chart 3.5). Financial intermediaries are therefore exposed to risks stemming from the residential property market. However, banks in Luxembourg appear to be able to monitor and screen credit risks since non-performing loans represent a low share of total gross loans (below 1%, see Chart 3.6).

Moreover, banks' capital levels appear rather comfortable in Luxembourg when measured relative to risk-weighted assets (Chart 3.7). Indeed, the regulatory Tier 1 capital-to-risk-weighted assets ratio and the regulatory capital-to-risk-weighted assets¹⁴ ratio evolve above the minimum thresholds required by the regulator (respectively, 6% and 10% under Basel III) and are among the highest capital requirement ratios in the euro area. This increases the banks' capacity to absorb risks stemming from the residential property market.

The index of the relative change in the loan-to-value (LTV) ratio on new mortgages granted to households (HHs) (Chart 3.8) represents a measure of risk-taking by banks. When the ratio increases, banks magnify their risk exposure in the mortgage market (and *vice versa*). The LTV ratio increased dramatically from 2005 to 2009, suggesting that banks took higher risks over this period. Then, between 2010 and 2012, banks' risk exposure

14 Risk-weighted [i.e. risk-adjusted] assets are the total of all assets held by the bank weighted by credit risk.



Source: BCL

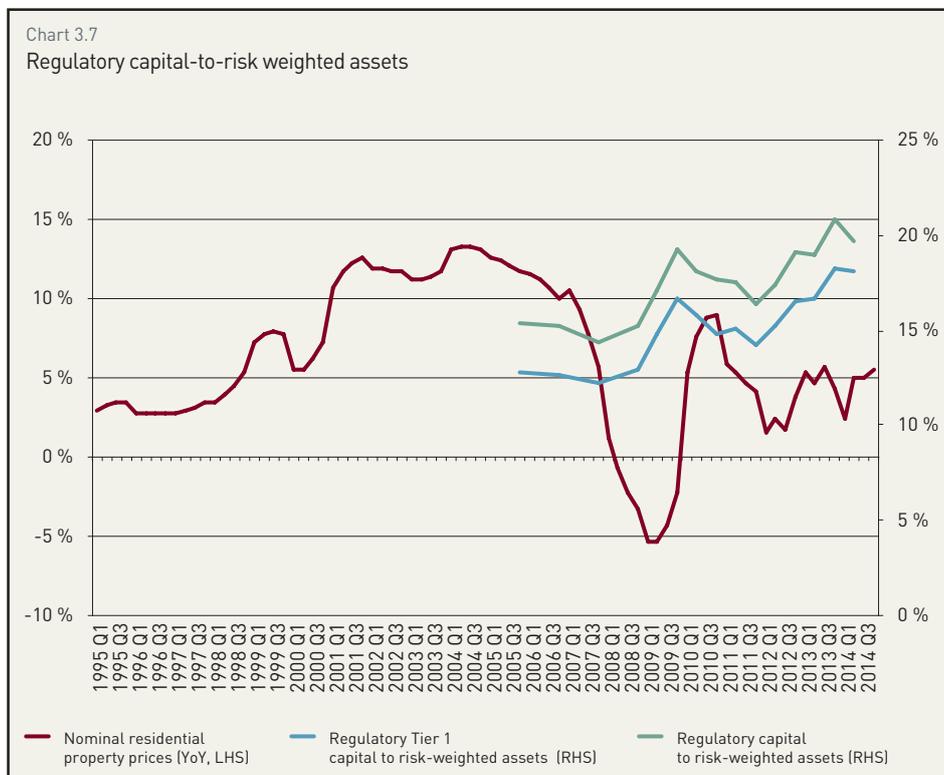
stabilized. From 2013 onwards, the LTV ratio decreases suggesting lower risk exposure by banks in the mortgage market.

4. Concluding remarks and ways forward

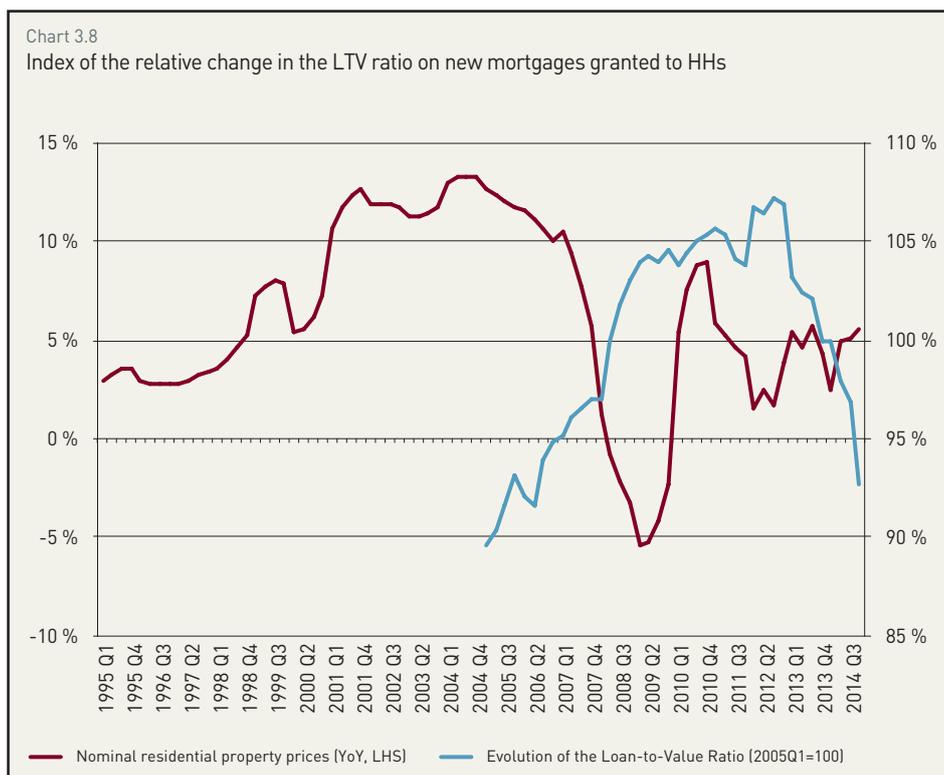
The article analyses financial stability issues related to the residential property market and mortgage lending in Luxembourg. One of the main issues that warrant ongoing monitoring is the banks' vulnerability to a sudden and sharp correction in residential property prices. However, the analysis attaches a low probability to this event. Indeed, results show that residential property prices evolved broadly in line with their fundamentals at the end of the period under consideration.

Additional areas of the residential real estate sector that should continue to be closely monitored by authorities include the risk of a disconnection of residential property price dynamics from the path predicted by fundamentals, the evolution of households' mortgage debt burden (including the amount of mortgage issuance by banks in a low interest rate environment) and interest rate risk (i.e. ensure that risks coming from sudden increases in interest rates are manageable, given the importance of households' mortgage debt burden).

In view of these potential risk sources, authorities should remain vigilant and be prepared to adopt any necessary measures that would help to attenuate adverse developments in the real estate sector.



Source: BCL



Source: BCL



REFERENCES

Alessi Lucia, Detken Carsten, 2011, "Quasi Real Time Early Warning Indicators for Costly Asset Price Boom/Bust Cycles: a Role for Global Liquidity", *European Journal of Political Economy*, Vol. 27, Issue 3, p. 520-533, September 2011

Andersen Henrik, Bush Oliver, Castro Christian, Farag Marc, Giese Julia, Kapadia Sujit, 2012, "The Credit-to-GDP Gap and Complementary Indicators for Macro-prudential Policy: Evidence from the UK", *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 19, Issue 1, p. 25-47

Corradin Stefano, Fontana Alessandro, 2013, "House Price Cycles in Europe", *ECB Working Paper Series*, No. 1613, November 2013

Di Filippo Gabriele, Kaempf Bob, 2014, "Can Fundamentals Explain the Rise in Luxembourg Residential Property Prices?", *MIMEO*, March 2014

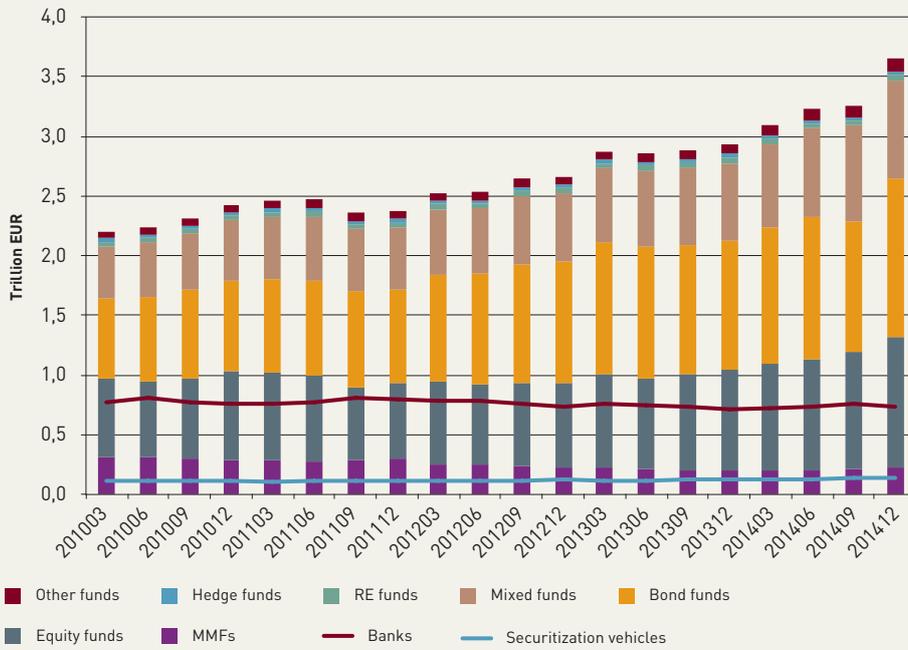
Gerdemesier Dieter, Lenarcic Andreja, Roffia Barbara, 2012, "An Alternative Method for Identifying Booms and Busts in the Euro Area Housing Market", *ECB Working Paper Series*, No. 1493, November 2012

Poterba James M., 1984, "Tax Subsidies to Owner-occupied Housing: An Asset-market Approach", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 99, No. 4, p. 729-752, November 1984

Schneider Martin, 2013, "Are Recent Increases of Residential Property Prices in Vienna and Austria Justified by Fundamentals?", *Monetary Policy & the Economy Q4/13*, Issue 4, *Oesterreichische Nationalbank (Austrian Central Bank)*, p. 29-46, April 2013

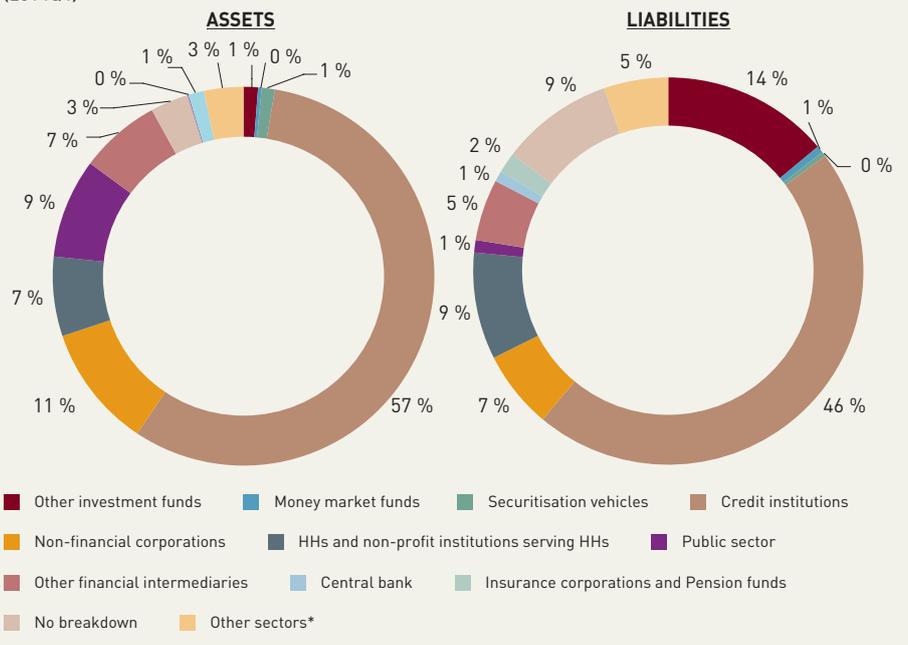
Stock James H., Watson Mark W., 1993, "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, Vol. 61, Issue 4, p. 783-820, July 1993

Chart 1
Total assets for Luxembourg banking sector and market-based financing entities total assets (2010Q1 to 2014Q4)



Source: BCL

Chart 2
Sector distribution of Luxembourg banks assets and liabilities (2014Q4)



Source: BCL

*Note: Other sectors include International institutions except the ECB, Financial auxiliaries, Securitisation institutions, Central counterparties, and Other MFIs.

balance sheets. Subsequently, we study the interconnectedness between banks and investment funds from a fund's perspective. Finally, we develop an indicator framework to evaluate the level of credit and funding risks throughout the domestic financial sector.

2. GENERAL OVERVIEW OF THE DOMESTIC BANKING SECTOR AND THE MARKET-BASED FINANCING ENTITIES WITHIN LUXEMBOURG

The fund industry has grown by 66% in the past four years, as observed in Chart 1. The most significant increases in the value of assets under management have been reported by the funds specialising in bond investments, as well as mixed funds. In the observed period, assets under management for bond funds have doubled in size, whereas the mixed funds recorded growth of 85%. Equity funds grew by about 67%, while hedge funds shrunk their total assets under management by about 4%.

The balance sheets of the domestic banking sector and MMFs declined in the observed period. The assets of banks went down by about 5%. The MMF industry recorded a drop in assets under management of 28%, which is most likely related to the protracted low yield environment at the short end of the yield curve. Finally, we observe that total assets reported by securitisation vehicles have increased by approximately 20% since year 2010, although they remain relatively modest.

Panels (a) and (b) of chart 2 display the asset and the liability exposures (as a proportion of total assets and liabilities respectively) of the Luxembourg banking industry to various sectors for assets and liabilities. In 2014Q4, funding from OIFs accounts for approximately 14% of Luxembourg banking industry's total liabilities, whereas the share of funding from MMFs accounted for merely 0.6% of total liabilities. The contribution of securitisation vehicles amounted to only about 0.4% of total domestic banking sector liabilities in 2014Q4.

Domestic banks' have less exposure to the OIFs on the asset side. Investments in OIFs and securitization vehicles each represented about 1% of total domestic banking sector exposures. The MMF exposure corresponded to a mere 0.3% of aggregate domestic bank balance sheet size.

3. NETWORK ANALYSIS

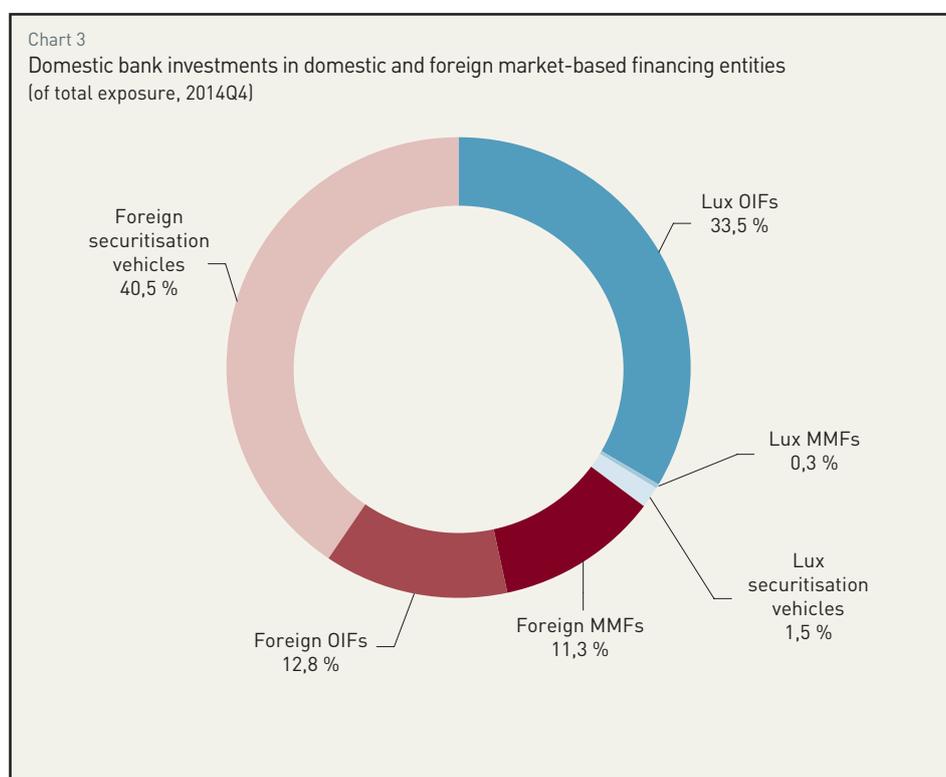
The aim of the section is twofold. First, we want to provide a visual representation of the interconnectedness between the domestic banking industry and the market-based financing entities domiciled in Luxembourg and abroad. An additional objective is to address the proportion of exposures of domestic market-based financing entities to domestic/foreign banking sector.

3.1 Share of domestic bank investments in domestic/foreign market-based financing entities

- **Predominately foreign exposure**

Domestic banks are inclined to invest in foreign market-based financing entities. The share of domestic market-based financing entities was about 35% in 2014Q4.

Nevertheless, when the domestic banking sector exposures toward market-based financing entities are decomposed into separate subsectors, an uneven geographical distribution appears. In terms of MMF and securitisation vehicle exposures, Luxembourg banks tend to invest abroad (about 97% of total MMF investments and about 96% of total securitisation vehicle exposures), whereas a larger proportion of investments in OIFs are invested domestically (about 72% of total other investment fund exposures).



Source: BCL

3.2 Network of domestic banking sector exposures to domestic/foreign market-based financing entities

The directed networks displayed in Charts 4 and 5 are a visual representation of aggregate nominal exposures of the Luxembourg banking sector vis-à-vis domestic/foreign market-based financing entities in 2014Q4. The arrows in black indicate the part of the network under review. The *thickness* of the lines connecting the vertices reflect the proportion of nominal vertex exposure vs. aggregate nominal value of exchanged funds (low: thin, high: thick) within the network.

The market-based financing entities are represented by the light blue vertices. The sizes of vertices are determined by the proportion of the funds provided (in the case of the banking sector in Chart 4) or the received funds (in the case of market-based financing entities in Chart 4) to the total volume of transactions within the observed network.

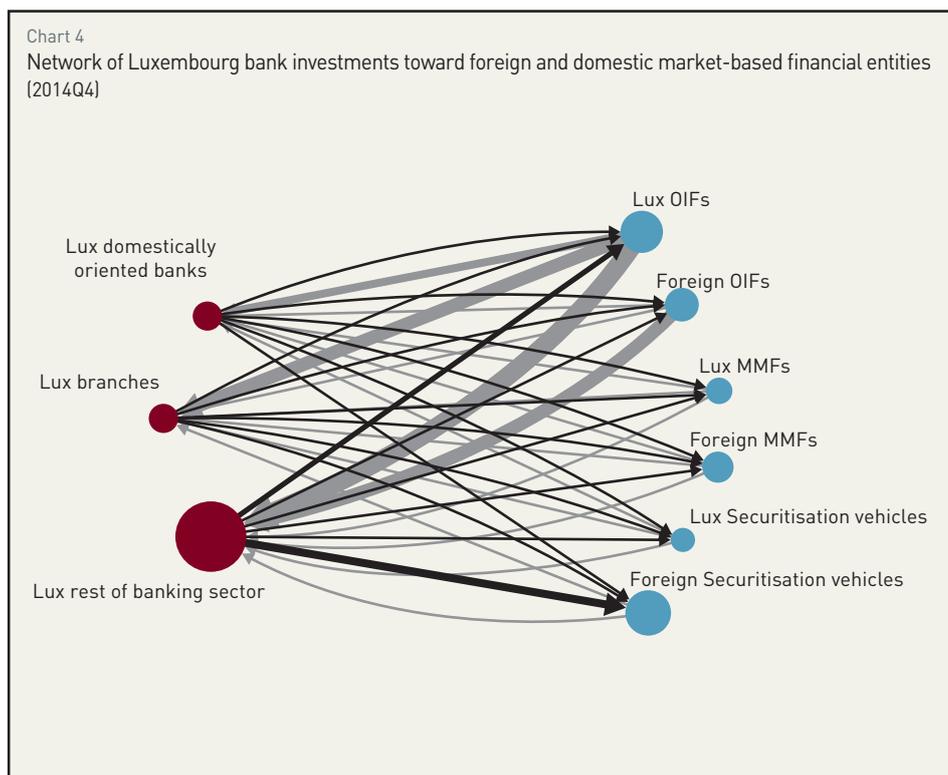
Luxembourg credit institutions, represented by dark blue vertices, are split into three clusters: (i) *domestically oriented banks* – this cluster is composed of 7 credit institutions that form a group of entities which are closely intertwined with the real economy in Luxembourg, (ii) *foreign branches* – this cluster is composed of 9 credit institutions which are significant due to their low levels of equity and significant degree of parent bank involvement at different levels, as opposed to managing subsidiaries, which are considered to be separate entities from their parent banks with regulatory required minimum capital levels; and (iii) *rest of the banking sector entities* – the cluster counts 59 credit institutions, which do not qualify as any of the two groups previously specified (e.g. domestic banks or subsidiaries of foreign banking groups which do not have extensive links with the domestic real economy).

Splitting the vertices into clusters, based on the level of interconnectedness, provides a clearer view

on the potential spill-over effects to the real economy in case vulnerabilities developed in any of the nodes representing the market-based financing entities. For example, the domestic real economy is much more reliant on credit issued by domestically oriented banks than by branches and other credit institutions located in Luxembourg. Therefore, a shock originating from market-based financing entities could be managed and contained if the group of domestically oriented banks was not significantly exposed.

- **Gravitating toward domestic OIFs and foreign securitisation vehicles**

The combined Luxembourg banking sector exposure to



Source: BCL

market-based financing entities, and hence also the network size, is about 18 billion euros. The proportions of domestic banking exposures to market-based financing entities are exhibited by the sizes of nodes representing each cluster of credit institutions: (i) *domestically oriented banks* have an 8% share, (ii) *foreign branches* have a 6% share, and *rest of the domestic banking sector* has an 86% share.

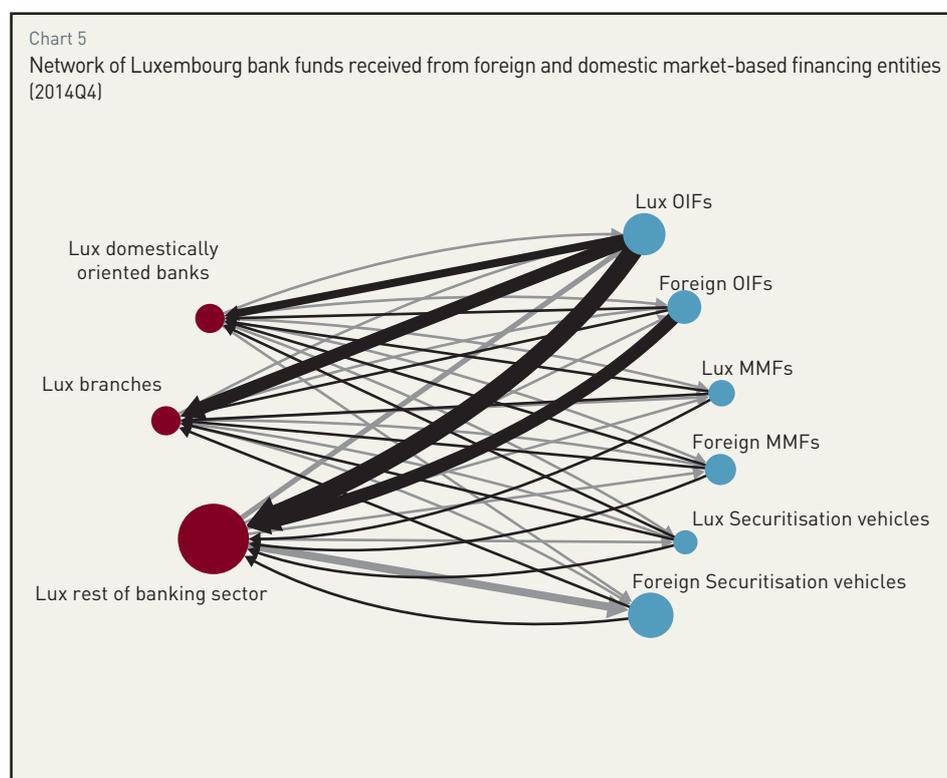
The majority of the domestic bank investments are concentrated in domestic OIFs and foreign securitisation vehicles, the two clusters account for about 74% of total domestic bank investments in market-based financing entities.

From Chart 4 it can be observed that *Luxembourg foreign branches* have no significant exposure to domestic MMFs. The MMF sector in general exhibits the smallest degree of exposure, representing about 11% of total domestic banking sector exposures. The bulk of this exposure arises from a single bank within the cluster denoted by *rest of banking sector*, which accounts for about 95% of total MMF exposures. One additional significant single-bank exposure within the cluster of *rest of banking sector* is an exposure of about 4 billion euros toward the foreign securitisation vehicles cluster, which at the same time is the largest single exposure in the entire network, itself representing about 22% of the network size.

- **Domestic OIFs represent the most significant source of funds among market-based financing entities**

The network in Chart 5 displays the liability exposures of banks to domestic/foreign market-based financing entities. Banking sector nodes dimensions are determined by the proportion of total borrowed funds (cluster borrowed funds vs. total borrowed funds), while the market-based financing entities node sizes are determined by the proportion of transferred funds to total transferred funds. The total size of the network in Chart 5 was about 104 billion euros, which is almost 6 times larger than the network discussed in Chart 4.

The group of banks within the cluster representing *rest of domestic banking sector* have been the receivers of the largest share of funds in 2014Q4, accounting for about 81% of total borrowed funds from the market-based financing entities. Main providers of funds were the domestic OIFs; contributing about 75% of total market-based financing entities funds. The total OIF sector (domestic and foreign OIFs combined) accounted for about 93% of the network size. As a share of total borrowed



Source: BCL

funds from market-based financing entities, the allocation of OIF sector funds across banking sector clusters is the following: (i) *domestically oriented banks*: 82%, (ii) *foreign branches*: 86%, (iii) *rest of the banking sector*: 95%.

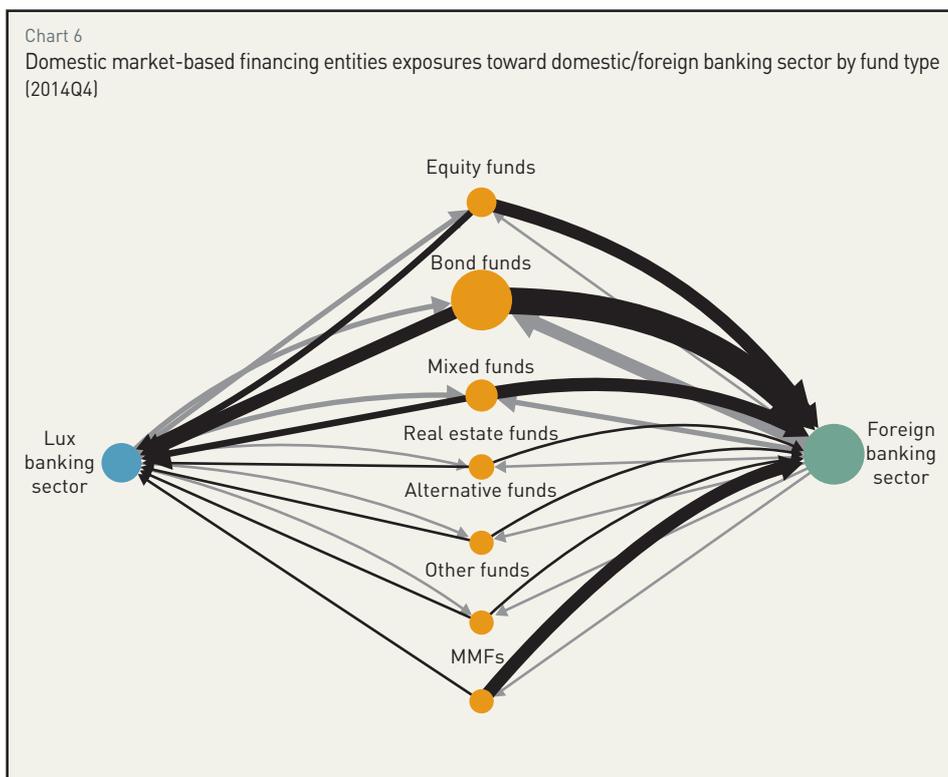
3.3 Network of domestic market-based financing entities exposures to domestic/foreign banking sectors

The network analysis of aggregated sectors is a good starting point to develop a broad understanding of the degree and magnitude of links between different counterparties' components of the financial sector network. However, the next step is to disaggregate¹⁷ the "Lux OIF" node into the individual components constituting this vertex, namely all the various types of funds. A more granular perspective of the network provides a more detailed view and a clearer perception of potential risks originating within the domestic fund industry. The network in Chart 6 and Chart 7 also includes the foreign banking sector dimension, which has not been included in the analysis so far. Similarly to the directed network above in Chart 4 and Chart 5, the arrows in black should indicate which entity is investing in the other.

- **The big bond funds**

With the foreign banking sector component included in the interconnectivity analysis, the nominal value of flows¹⁸ within the network becomes much larger. The exposure of the domestic fund industry toward the banking sector network (foreign bank exposures included) has nominal flows of 831 billion euros versus 96 billion euros (excluding the securitised vehicles exposures) in the previous network. Therefore, about 13% of the fund transactions conducted by the domestic fund industry is with the domestic banks.

Bond funds are the most exposed component of the domestic fund industry to the banking sector, with the vast majority of exposures toward foreign bank entities (about 35% of the entire network). The largest exposure within the fund industry to the domestic banking sector is held by bond funds and amounts to 36% of combined domestic bank exposures. The second largest exposure of 31% is held by mixed funds.



Source: BCL

¹⁷ In order to perform a more detailed analysis, the existing reporting framework was not sufficient due to limited granularity options. An additional reporting source had to be included to perform a more granular analysis of fund industry exposures. For the same reason, the more granular fund industry network analysis does not include securitised vehicles exposures within the network. Therefore the main focus of the network analysis below is the fund industry as opposed to all market-based financing entities.

¹⁸ The domestic fund industry exposures to the banking sector include nominal values of derivatives.

3.4 Bank exposures toward OPC sector by fund type

The network of bank exposures vis-à-vis the fund sector is much smaller in terms of aggregate flow of funds than the network of fund sector exposures toward banks. In total, bank exposures to the fund industry add up to 223 billion euros, with the domestic banking sector exposures representing about 8% of the total. The most significant exposure of the domestic banking sector is bond funds, which account for roughly 44% of the total domestic banking sector exposures versus 30% for mixed funds and 17% for equity funds.

On the other hand, foreign banks invest predominately in bond funds (76% of total foreign bank investments) and mixed funds (12% of total foreign bank investments) funds.

4. DOMESTIC BANKING SECTOR INVESTMENTS TOWARD MARKET-BASED FINANCING ENTITIES

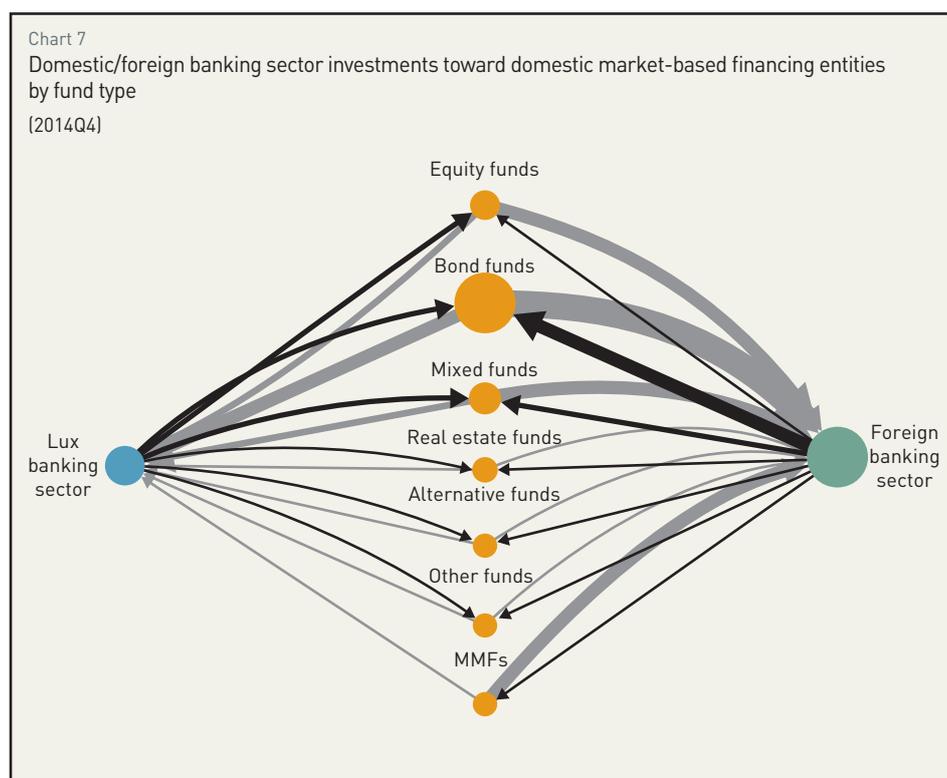
This section provides a detailed analysis of domestic bank exposures to market-based financing entities. Luxembourg bank exposures toward market-based financing entities are first examined by asset type. Then the market-based financing entities' investments are split into three parts: (i) OIFs, (ii) MMFs, and (iii) securitisation vehicles exposures. Furthermore, the three segments of market-based financing entities are examined through: (i) his-

torical observation of domestic and foreign investment flows, (ii) individual bank exposures to each of the constituents of the market-based financing entities group, and (iii) geographical breakdown of domestic banking sector investments in market-based financing entities.

4.1 Bank investments in OPC sector by asset types

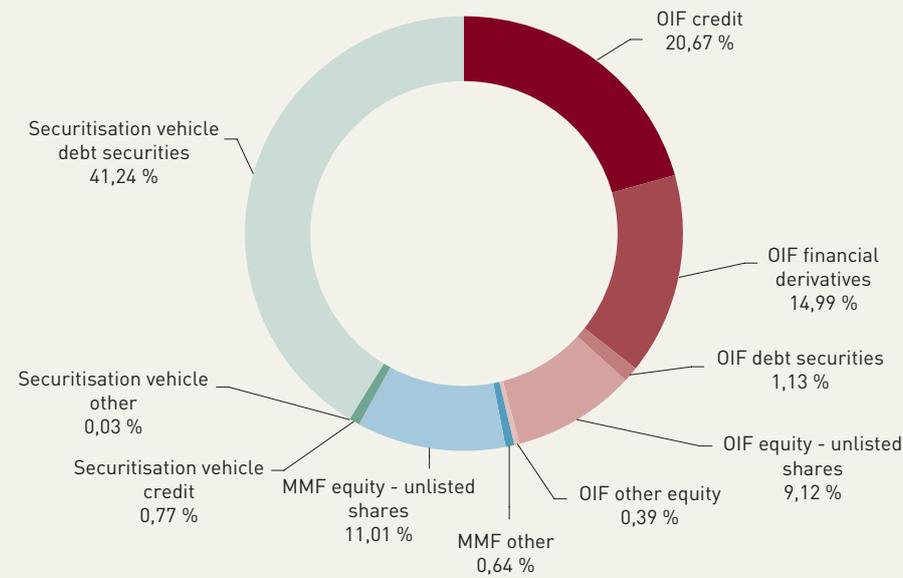
- **Buying securitised bonds and lending to OIFs**

Within the Luxembourg banking sector, investments in securitised debt are the most common type of exposure to the market-based financing entities, as displayed in Chart 8. Furthermore, credit to OIF entities accounts for about 21% of total exposures. Holdings of unlisted MMF and OIF shares are also commonly reported investments among domestic banks. In addition, domestic banks quite frequently act as counterparties in various financial derivatives transactions with OIFs.



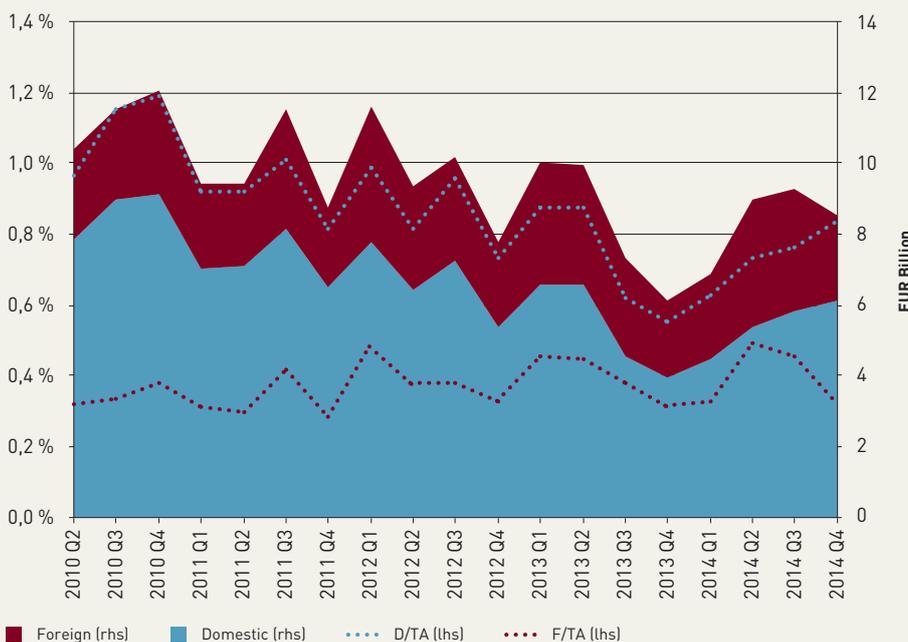
Source: BCL

Chart 8
Luxembourg bank exposures to OPC and market-based financing entities by asset types (2014Q4)



Source: BCL

Chart 9
Ratio of bank investments in OIFs to Luxembourg banking assets



Source: BCL

4.2 Banking sector investments in OIFs

- **Trending down, but strong increase in 2014**

Luxembourg bank investments in OIFs account for a considerable share of total market-based financing entities investments (approximately 46%). A closer look at historical developments reveals a declining trend of domestic bank exposures toward OIFs – total exposure toward the OIF sector has diminished from 10.4 billion euros in 2010Q2 to 8.5 billion euros in 2014Q4. However, the exposures to domestic OIFs have marked an increase in most recent quarters, as observed on Chart 9, whereas exposures toward foreign OIFs decreased to a certain extent (demonstrated by dashed lines in Chart 9 – signifying the ratio: *total domestic/foreign exposures to OIFs vs. total domestic banking sector assets*).

Charts 10 and 11 display the exposures of individual banks to OIFs, relative to (i) total assets and (ii) total equity¹⁹. The exposures to the OIF industry are not highly concentrated. Banks display

¹⁹ *Total equity reference stands for total own funds, but is considered to be an accounting item rather than a regulatory item. This approach was adopted in order to include branches in the analysis when individual bank exposure to market-based financing entity is measured up against its total equity. Namely, branches are not bound to report their regulatory capital; hence some of the banks would have been left out of the analysis if the regulatory own funds definition would have been applied. However, Chart 18 includes also the CET 1 in addition to total equity and total assets as a measure of risk when considering individual bank exposures to market-based financing entities.*

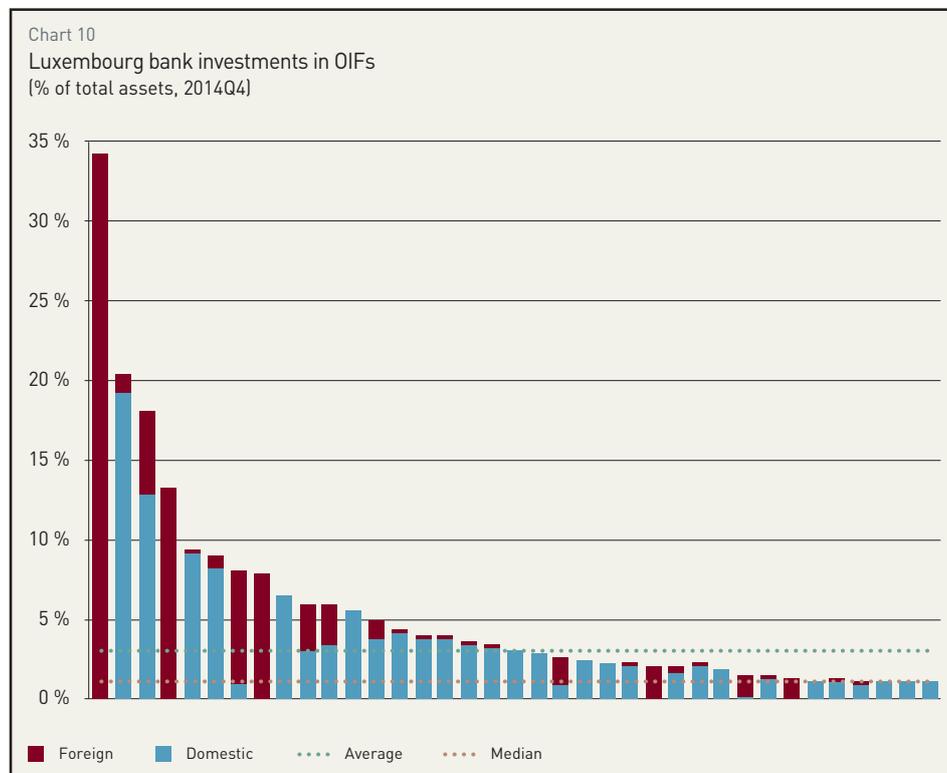
relatively modest investments to the OIF industry in terms of the proportions of their total asset size. Approximately half of banks within the domestic banking system had exposures toward the OIF industry, but only 12 banks surpassed the threshold of 5% in total OIF exposures to total balance sheet size.

Eighteen banks have exposures to OIFs greater than 50% of their total equity; half of those banks have exposures to OIFs which surpassed their total equity. The average and median values of the distribution are 41% and 12%, respectively.

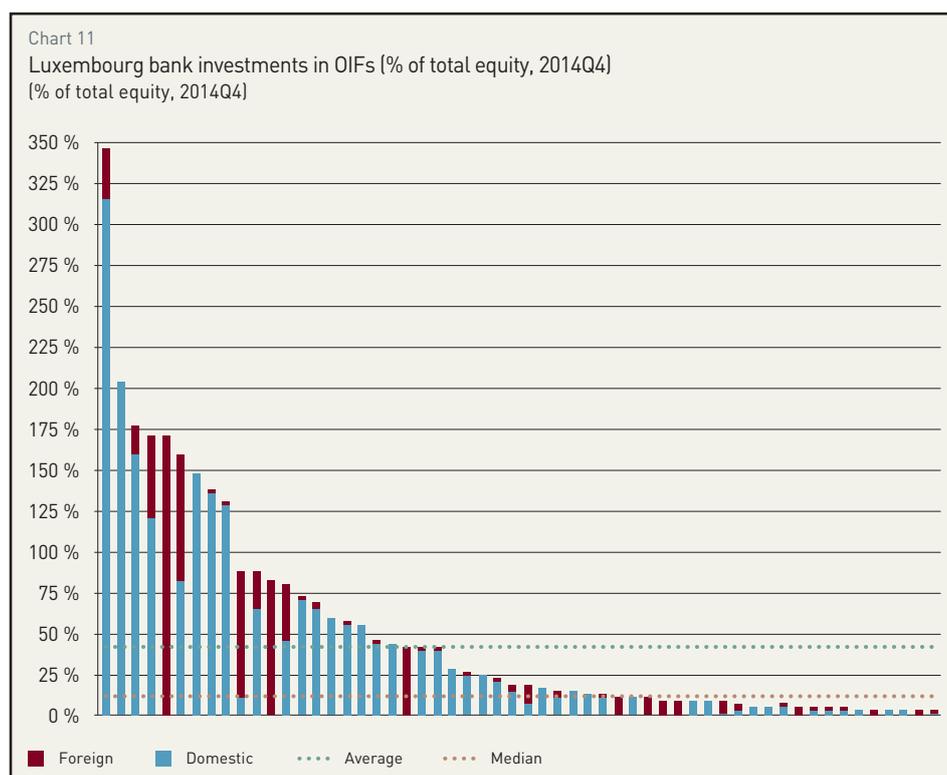
4.3 Banking sector investments in MMFs

- **Insignificant except for one bank**

Similar to the domestic banking sector investments in the OIFs, the investments in MMFs share a longer-term declining trend. However, similar to OIFs, there was a significant increase in exposures in 2014Q4. As opposed to the latest increase in OIF exposures, which were mainly from domestic OIFs, domestic banks have increased their exposures to MMFs based abroad. Nevertheless, exposures to MMFs tend to be rather marginal, especially after subtracting the exceptionally large exposure of a single bank (2.0 billion euros investment in foreign MMF quoted shares) from the existing composition of domestic banking sector MMF exposures. The investments in MMFs make up about 0.3% of domestic



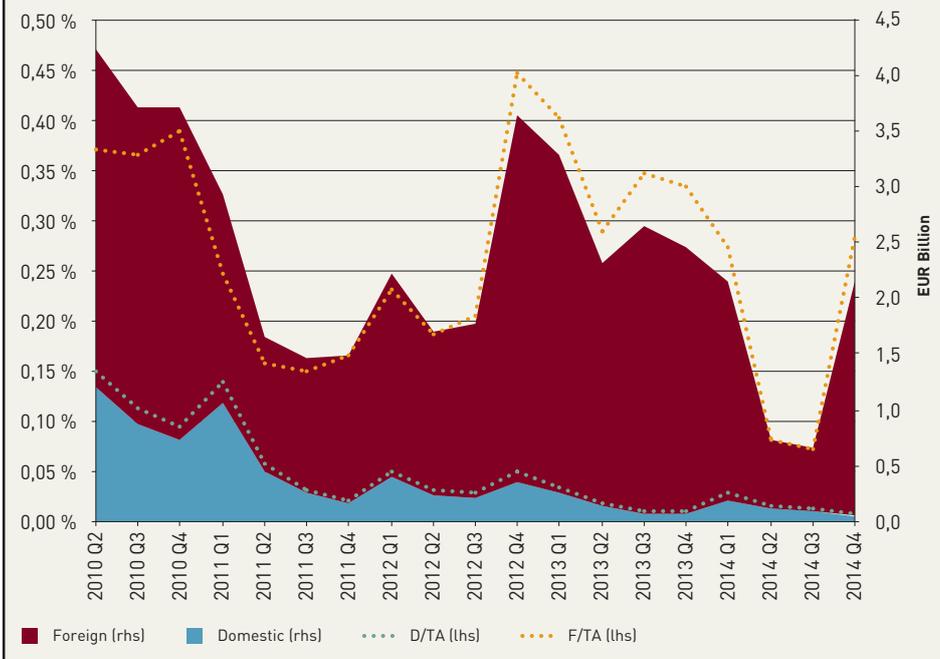
Source: BCL



Source: BCL

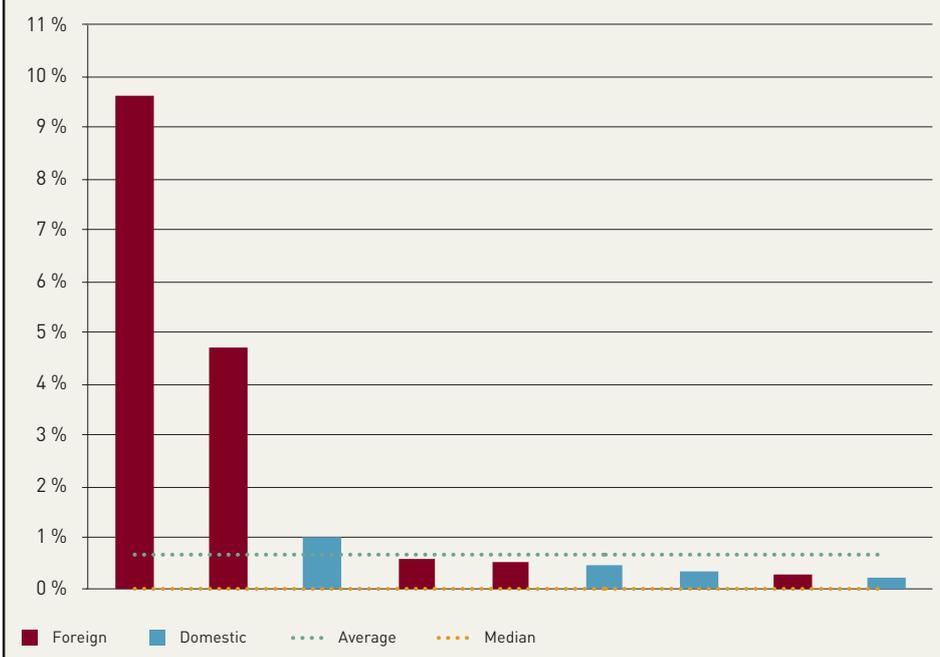


Chart 12
Ratio of bank investments in MMFs to Luxembourg banking assets



Source: BCL

Chart 13
Luxembourg bank investments in MMFs (% of total assets, 2014Q4)



Source: BCL

banking sector balance sheets, which amounted to 2.1 billion euros in 2014Q4 (2010Q2: about 4 billion euros).

The exposures to MMFs do not reach the levels observed with bank exposures to the OIFs, as compared to the total balance sheet size of individual banks. Only one bank is exposed to MMFs above the 5% threshold of its total balance sheet size. The majority of the largest five banks' exposures toward MMFs are to a foreign entity.

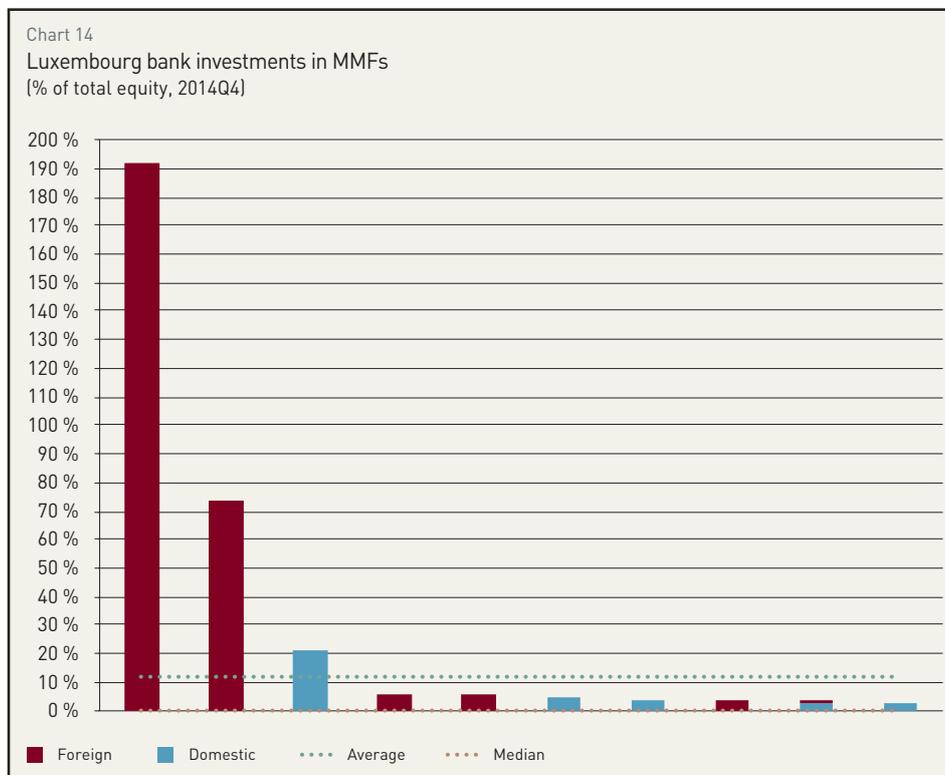
Two banks have exposures to the MMF industry which are greater than 50% of their total equity. The divergence of the four banks' exposures to MMFs, as compared to the rest of the banks within the group, is also emphasised by the average and median values of the distribution. Namely, the median value (0.1%) is much lower than the average value (12%), implying that a few outliers drive the mean value up from an overall low level of exposures vis-à-vis the MMF sector.

4.4 Banking sector investments in securitisation vehicles

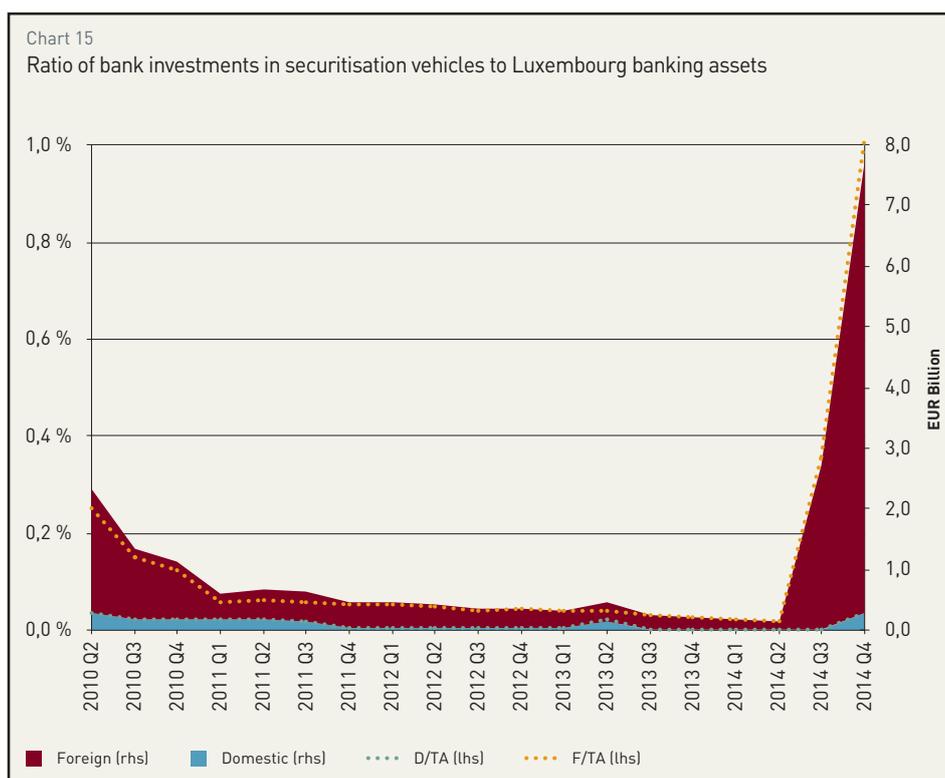
From looking at Chart 15, the first impression might be that exposures to securitisation vehicles have taken a substantial upswing since 2014 Q3. However, this might only partially be the case. A bank specialised in securitised investments was introduced in the reporting framework in 2014 Q3, which significantly changed the landscape in Chart 15. With the exception of this significant bank, exposures to securitised vehicles remained relatively stable even in the last quarter of 2014. The significant bank contributed to about 53% of total securitisation investments by the domestic banking sector. Total asset exposure to securitised vehicles accounted for approximately 1% of total domestic banking sector assets.

The distribution of Luxembourg banking sector investments in securitisation vehicles varies substantially – Chart 16 displays a specialised bank with investments in securitised assets representing slightly above 80% of its total assets. The rest of the domestic banking system has only marginal exposures to securitisation vehicles – about 18% of domestic credit institutions invested in securitised assets in 2014Q4.

Five domestic banks had exposures to securitisation vehicles which surpassed their total equity



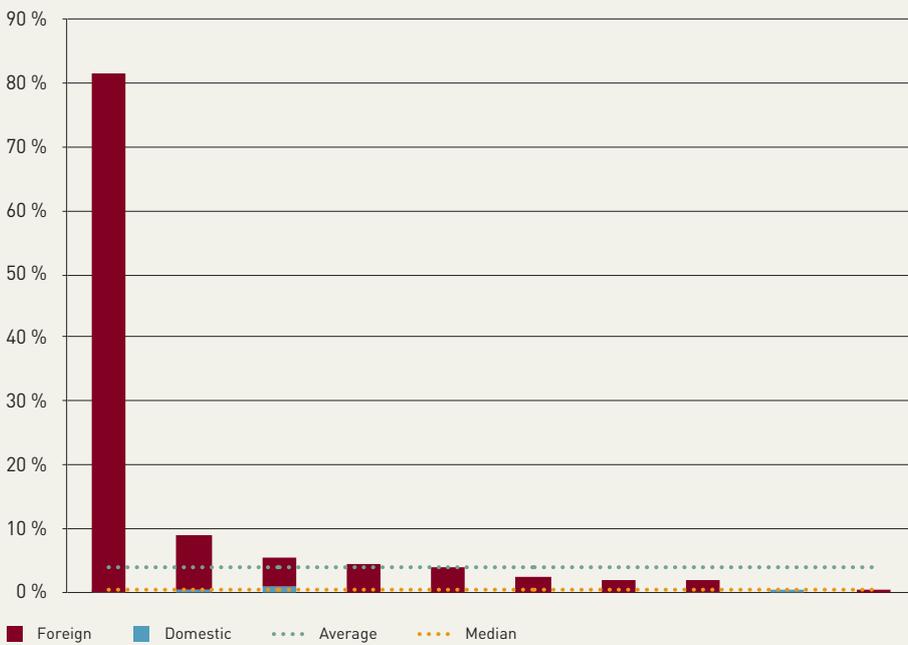
Source: BCL



Source: BCL

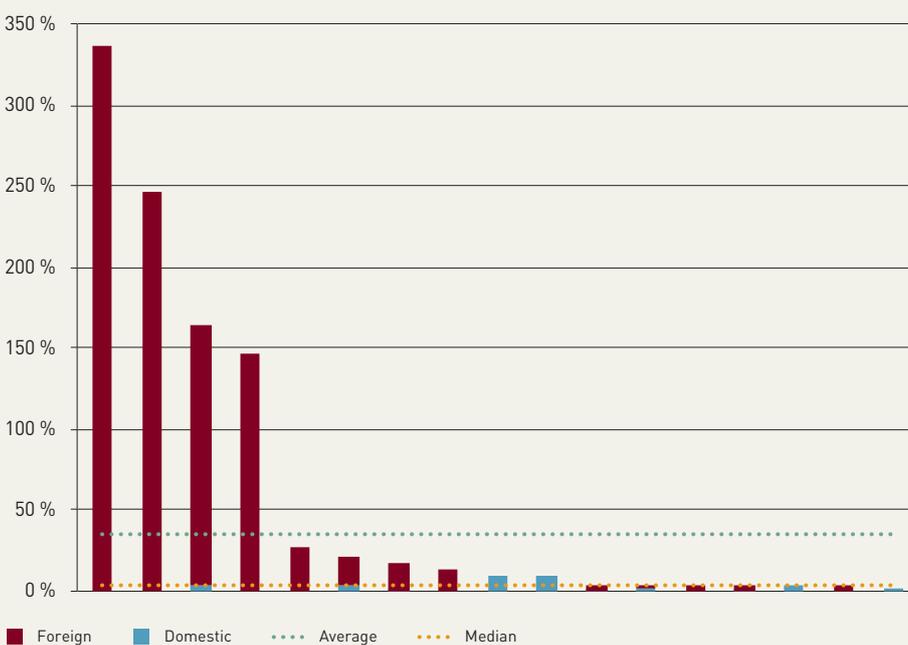


Chart 16
Luxembourg bank investments in securitisation vehicles
(% of total assets, 2014Q4)



Source: BCL

Chart 17
Luxembourg bank investments in securitisation vehicles
(% of total equity, 2014Q4)



Source: BCL

levels in 2014Q4²⁰. The banks with significant exposures to securitisation vehicles, displayed in Chart 17, are either branches or credit institutions with specialised business models that significantly differ from the business strategies of commercial banks.

4.5 Combined banking sector exposures to market-based financing entities

The charts in Section 4 above display a rather limited view of the concentration of potential risks stemming from the exposure to market-based financing entities. This is because the charts in Section 4 show individual bank exposures to OIFs, MMF, and securitisation vehicles separately, whereas Chart 18 considers them together. In addition, we include *common equity tier 1 (CET 1)* as an additional element to the already existing measures of risk²¹ to provide a more comprehensive risk perspective.

Chart 18 below includes three graphs based on clusters from the network analysis in Charts 4 and 5: (a) domestically oriented banks, (b) foreign branches, and (c) the rest of the domestic banking sector.²² The y-axis on the graphs in Chart 18 represents the ratio of investments in market-based financing entities to

20 One bank is not included in the graph because its securitisation vehicle exposure to total equity ratio amounted to 37,660%, which would have distorted the graph below.

21 Total assets and total equity.

22 The aforementioned bank is not included in the graph to avoid distorting the graph below.

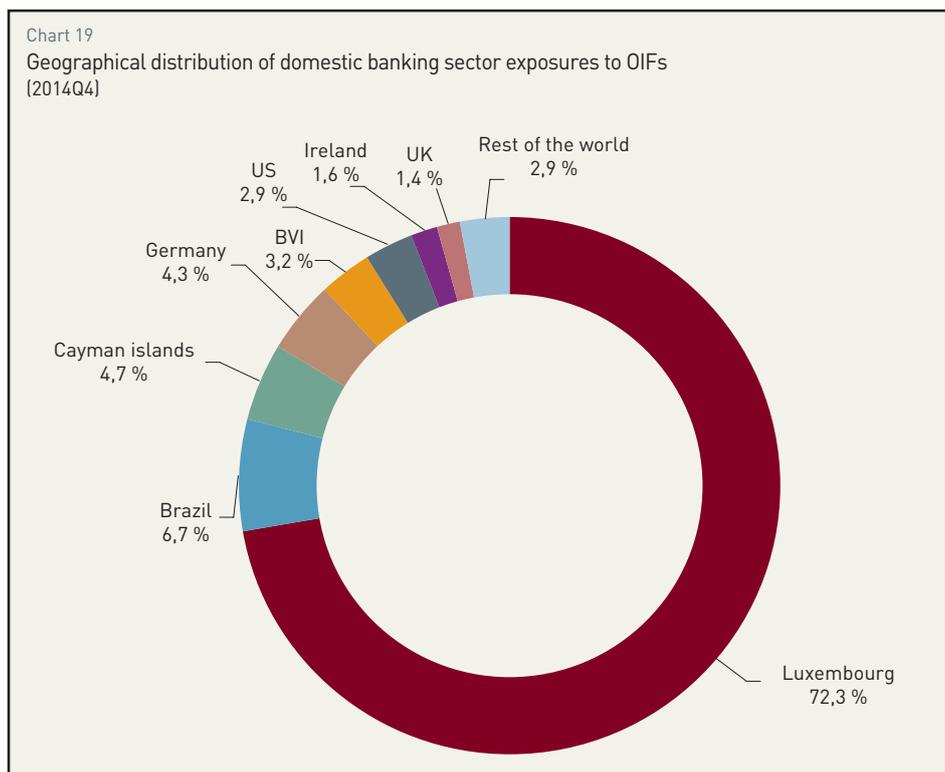
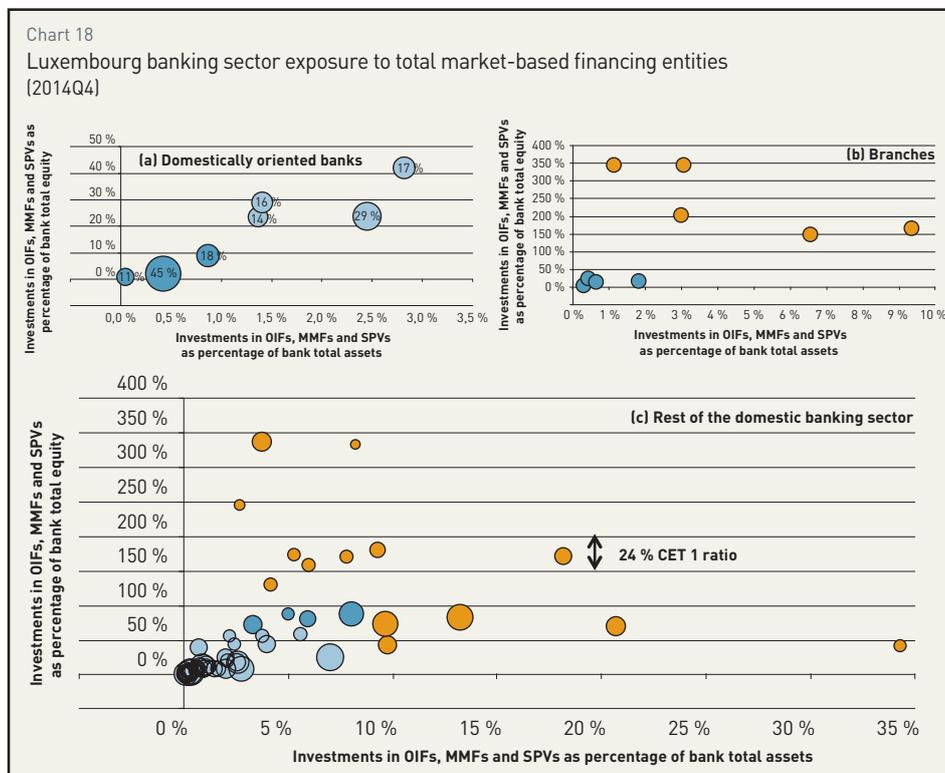
total equity of the bank. The x-axis represents the ratio of investments in market-based financing entities to their total assets. The volume of a bubble represents the CET 1 ratio²³ of a bank. The banks which exceeded the thresholds of (i) 100% for total market-based financing entities exposure to bank total equity and (ii) 10% for total market-based financing entities exposure to bank total assets are considered to exhibit more risk and are highlighted in orange.

The observations from Chart 18 lead us to conclude that (i) banks with exposures to market-based financing entities are generally well capitalised, (ii) domestically oriented banks are exposed to market-based financing entities only to a limited extent compared to branches and the rest of the domestic banking sector, and (iii) some of the outliers – with substantial exposures to market-based financing entities and relatively low CET 1 ratio levels – within the group of banks representing the rest of the domestic banking sector warrant closer monitoring.

4.6 Geographical breakdown of banking sector investments

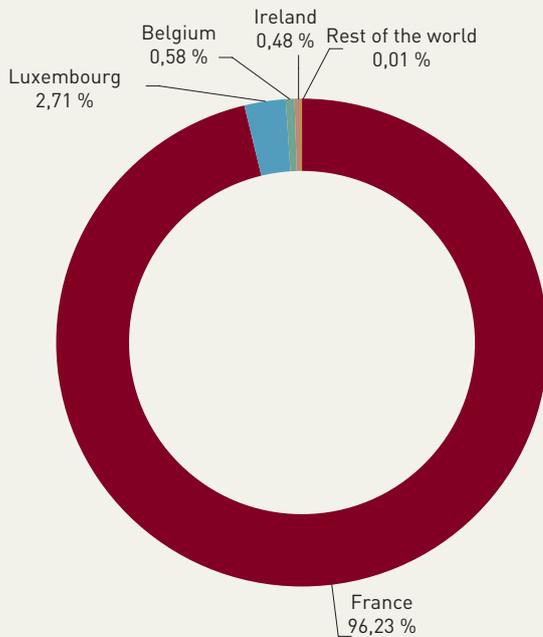
The subsection below displays a precise geographical allocation of Luxembourg banking sector funds toward the market-based financing entities.

23 The bubbles within the graph representing domestically oriented banks include the CET 1 ratio values for each domestically oriented bank displayed in the graph.



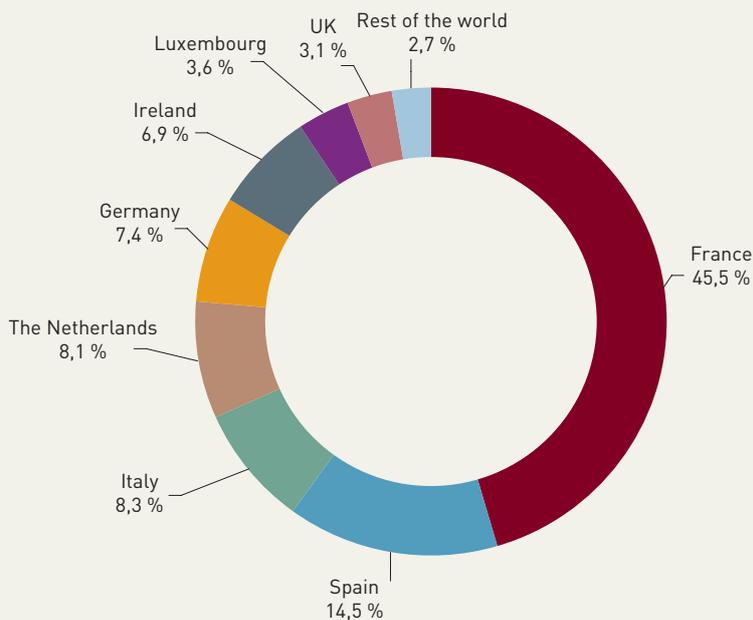
Source: BCL

Chart 20
Geographical distribution of domestic banking sector exposures to MMFs
(2014Q4)



Source: BCL

Chart 21
Geographical distribution of domestic banking sector exposures to securitization vehicles
(2014Q4)



Source: BCL

- **OIFs' home bias with some exotic preferences**

Investments in domestic OIF entities prevail and EU exposure constitutes slightly above 80% of total investments in OIFs. The most prevalent overseas exposures are Brazil (about 7%), Cayman Islands (about 5%), British Virgin Islands (BVI) and US (about 3% each).

- **The MMF path leads to France**

The Luxembourg banking sector investments in MMFs do not share the same home bias tendency as observed previously with the investments toward OIFs. Domestic MMFs hold a mere 3% share of the total MMF fund distribution. The major MMF investment destination is France, notably due to an already mentioned significant exposure of a single Luxembourg bank.

- **The EU preference of securitisation vehicles**

Similarly to Luxembourg banking sector fund distribution to MMFs, France is a major investment destination toward securitization vehicle entities as well. As demonstrated in Chart 16, a single bank exposure signifies a large proportion of the combined exposure to France. Approximately 90% of Luxembourg banking sector investments in securitised debt instruments are issued by entities based within the boundaries of continental Europe.

5. FUNDING FROM THE MARKET-BASED FINANCING ENTITIES

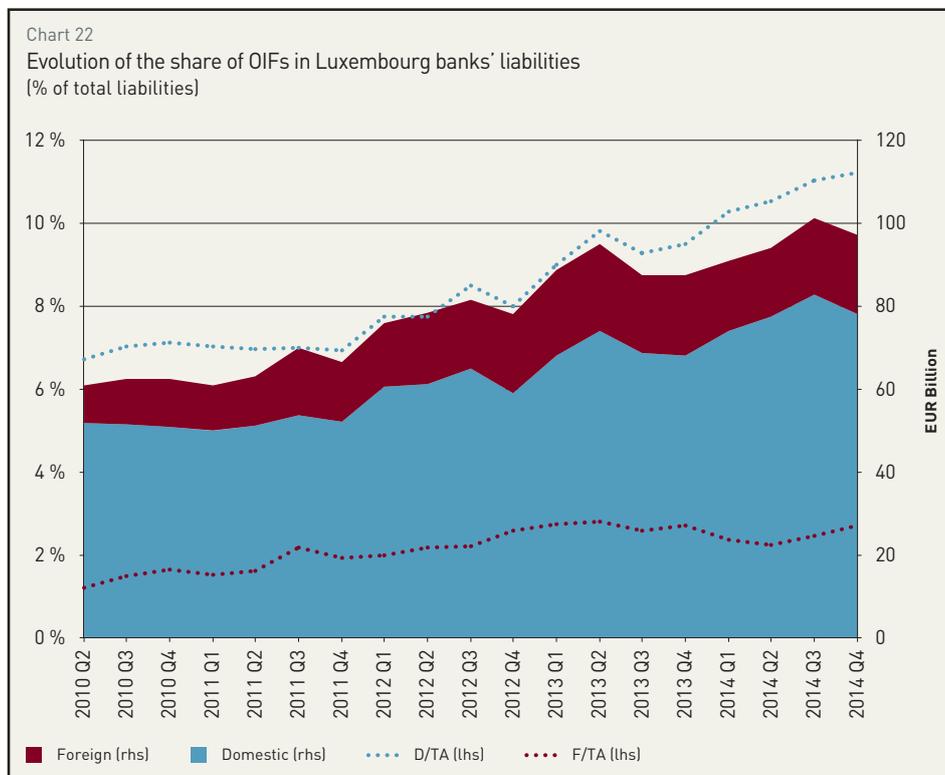
Given the importance of funding sources for the domestic banks and potential risks originating from emerging market economies, this section focuses on the funding of the domestic banking sector stemming from OIF, MMF and securitisation vehicles sectors. For each of them, we analyse the distribution within the banking sector, the geographical origins, the types of liabilities and the maturities.

5.1 Funding from other investment funds

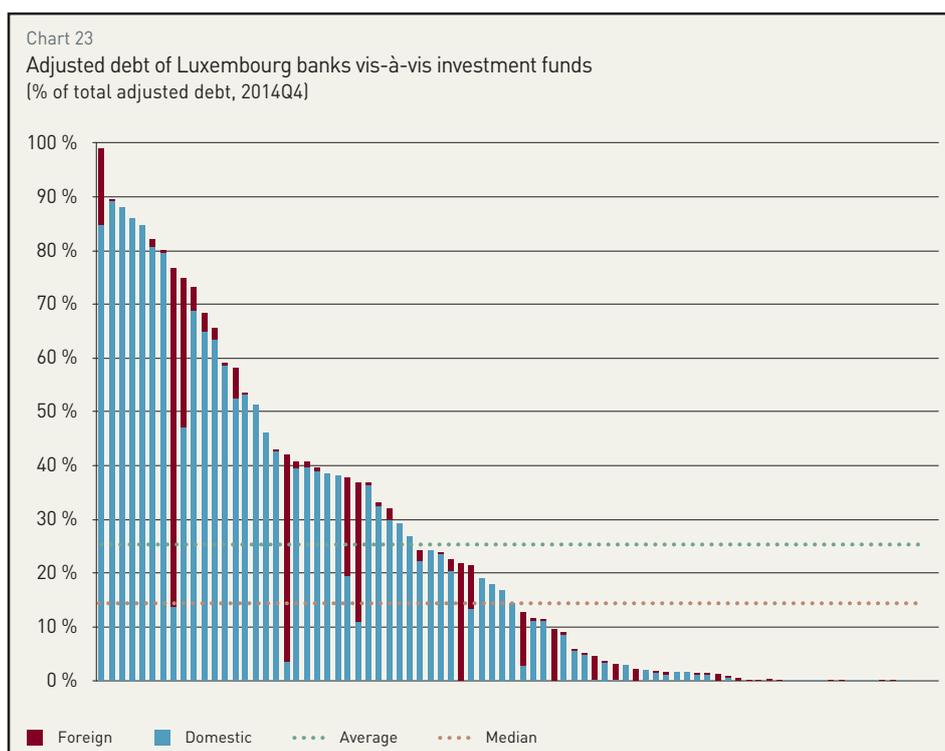
5.1.1 The growing importance of funding from OIFs

Although the share of OIFs is still relatively small compared to the share of other banking institutions in total funding, the OIFs have increased their contribution in the past few years from 8% in June 2010 to 14% in December 2014. It has to be noted that most of the increase results from domestic funds. This suggests a growing reliance of Luxembourg banks on funding provided by those institutions.

At the individual level, 81 banks (out of 148 banks within the domestic banking system) report liabilities vis-à-vis OIFs. Many of them are predominantly reliant on OIF funding. In the majority of cases domestic OIFs represent most of the total OIF funding. Nevertheless, some banks still exhibit a high level of liabilities



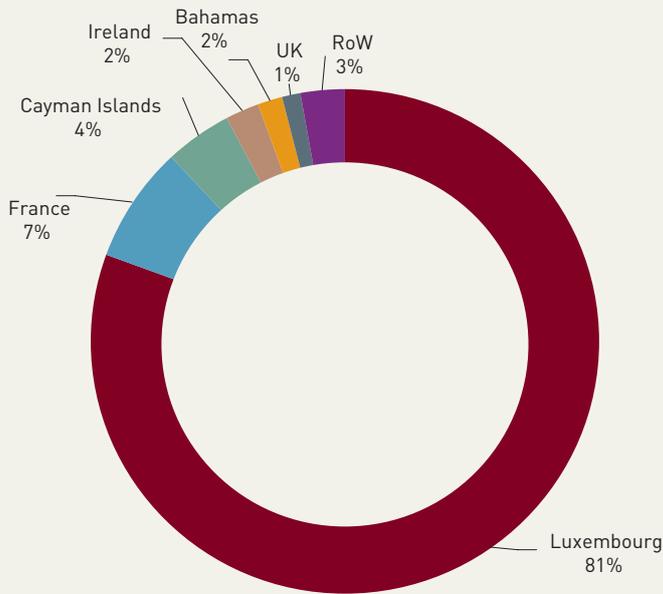
Source: BCL



Source: BCL

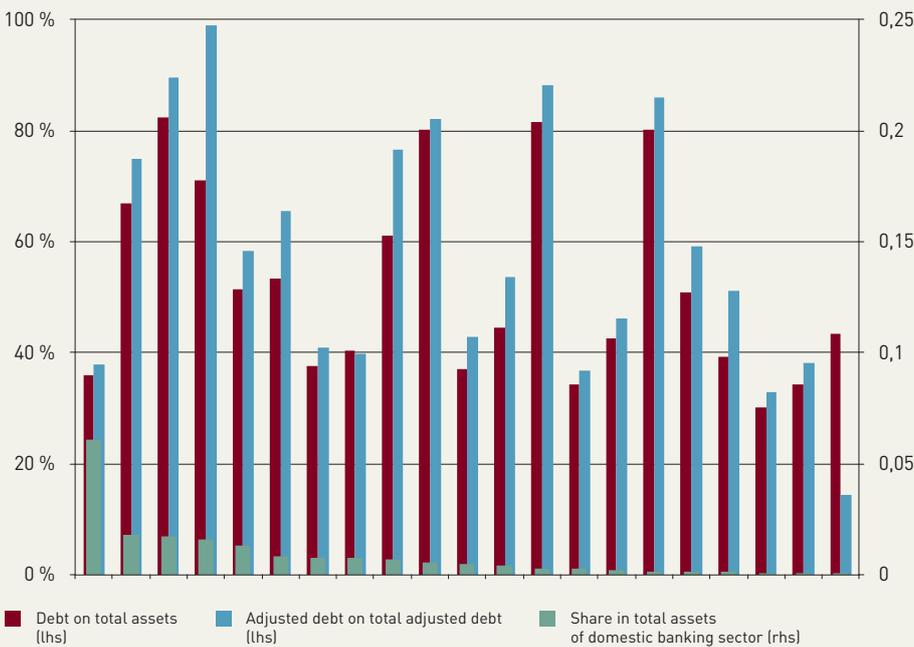
Note: Adjusted debt is the difference between total debt and deposits received from affiliates.

Chart 24
Geographical distribution of domestic banking sector's debt vis-à-vis OIFs (2014Q1)



Source: BCL

Chart 25
Debt of Luxembourg banks (non-branches) vis-à-vis investment funds (2014Q1)



Source: BCL

vis-à-vis foreign funds. The geographical distribution of foreign bank liabilities is studied in more detail subsequently. Out of the 81 banks receiving funds from the OIF sector, there are 33 banks which report marginal OIF funding below 5% of total adjusted external funding. For banks with a ratio above 30%, a more detailed analysis is provided below.

5.1.2 The predominance of domestic OIFs

The Chart below illustrates the predominance of domestic OIFs which represent 81% of total OIF funding. In addition, many French funds (7% of total debt) invest in the Luxembourg banking sector, followed by entities from Cayman Islands and Ireland (respectively 4% and 2%). The funding from other parts of the world accounts for only 6% of the total debt of banks.

5.1.3 Identifying banks highly reliant upon the OIFs funding

There are 28 banks receiving more than 30% of their funding from OIFs. Those banks account for 21% of total assets of domestic banking sector. Seven of them are branches of foreign banks and represent about 3% of total assets of all banks. Among banks which are not classified as branches, eleven banks account for more than 0.5% of total assets of the domestic banking sector, including one accounting for more than 5% of total domestic assets of Luxembourg banks.

5.1.4 High liquidity of deposits

Long-term funding from OIFs appears to be very limited. The liabilities reported under “no breakdown” are almost exclusively *Overnight deposits* (see Table below).²⁴ Indeed, the share of *Short sale of securities* is extremely marginal. The affiliates tend to provide more stable funding. However, deposits received from related entities are consolidated to determine the adjusted debt. The table below shows that most of the funding stemming from OIFs is highly liquid and could be withdrawn fast in case OIFs would need them.

Table 1:

Types of liabilities vis-à-vis investment funds by maturities (2014Q4)

	OVERNIGHT DEPOSITS	DEPOSITS WITH AGREED MATURITY	DEPOSITS REDEEMABLE AT NOTICE	SALE AND REPURCHASE AGREEMENTS	SHORT SALE OF SECURITIES	TOTAL DEBT	DEPOSITS RECEIVED FROM AFFILIATES	TOTAL ADJUSTED DEBT
No breakdown	100%				0%	82 837	1%	82 221
Up to 1 year		16%	6%	27%		12 065	1%	11 713
[1 year; 2 years]		40%	10%			4	16%	2
[2 years; 5 years]		50%	0%			81		81
Over 5 years		50%				22		22
Total	82 836	4 086	1 479	6 605	0	95 007	969	94 038

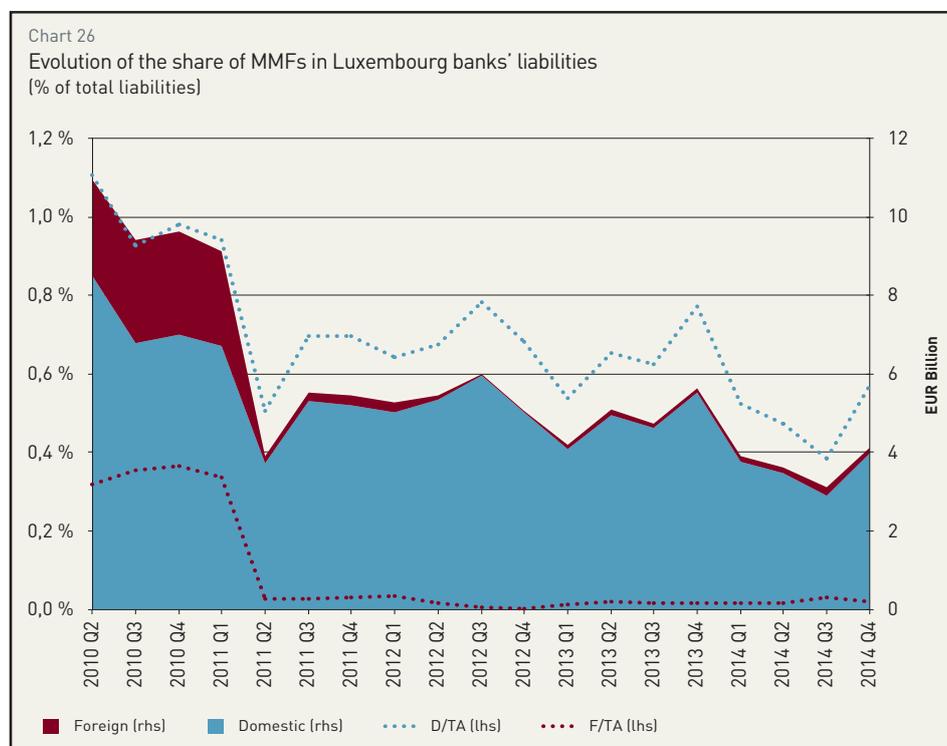
Source: BCL

Note: Values are either expressed as percentages of total debt for a given maturity or in million euros.

5.2 Funding from money market funds

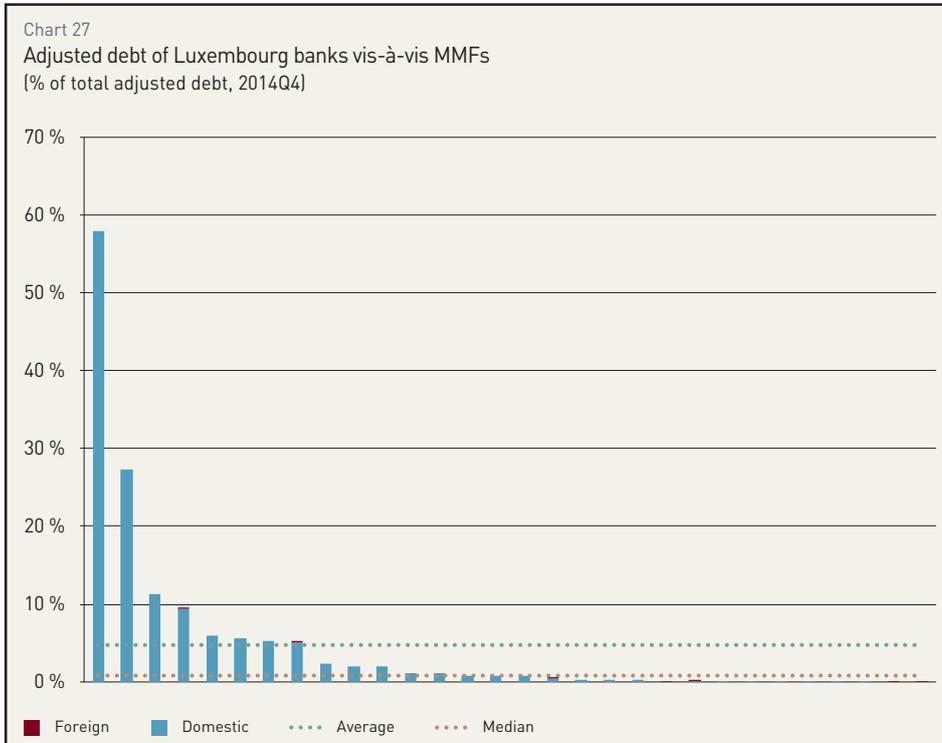
Money market funds have not contributed substantially to the funding of Luxembourg banks in the past few years. In fact, the share of their contribution has even decreased somewhat since 2011. Concomitantly, we notice that foreign MMF funding has almost disappeared from banks' liabilities. Overall, the contribution of MMFs to domestic bank funding seems to be marginal as it represents less than 0.6% of total bank liabilities.

The figures at the individual bank level show that only a few banks rely on MMF funding and in only one case their shares outweigh



Source: BCL

²⁴ *Overnight deposits are convertible into currency and/or transferable on demand by cheque, banker's order, debit entry or similar means, without significant delay, restriction or penalty.*



Source: BCL

Note: Adjusted debt is the difference between total debt and deposits received from affiliates.

30% of total external adjusted debt. Individual figures confirm the aggregated numbers as marginal foreign MMF contribution can be observed. Most of foreign MMF funding is of Irish origin and directed at one domestic bank.

Similarly to the case of OIFs, liabilities with no breakdown are almost exclusively overnight deposits. Total debt reported vis-à-vis MMFs essentially takes the form of short-term debt or overnight deposits. It has to be noted that deposits received from affiliates result only from funds provided by domestic MMFs to two banks.

Table 2:

Types of liabilities vis-à-vis MMFs by maturities (2014Q4)

	OVERNIGHT DEPOSITS	DEPOSITS WITH AGREED MATURITY	DEPOSITS REDEEMABLE AT NOTICE	SALE AND REPURCHASE AGREEMENTS	SHORT SALE OF SECURITIES	TOTAL DEBT	DEPOSITS RECEIVED FROM AFFILIATES	TOTAL ADJUSTED DEBT
No breakdown	100%				0%	3 347	6%	3 149
Up to 1 year		100%				584		584
]1 year; 2 years]		100%				1		1
]2 years; 5 years]						0		0
Over 5 years		100%				128		128
Total	3 347	713				4 061	198	3 862

Source: BCL

Note: Values are either expressed as percentages of total debt for a given maturity or in millions of Euros.

5.3 Funding from securitisation vehicles

From Chart 28, we can observe that funding of banks by securitisation vehicles has decreased since 2010 and accounted for around 0.4% of their total liabilities in 2014Q4. Recently, foreign counterparties have played a growing role in bank funding and domestic and foreign securitisation vehicles now bring the same amount of funding to domestic bank (1.3 billion euros).

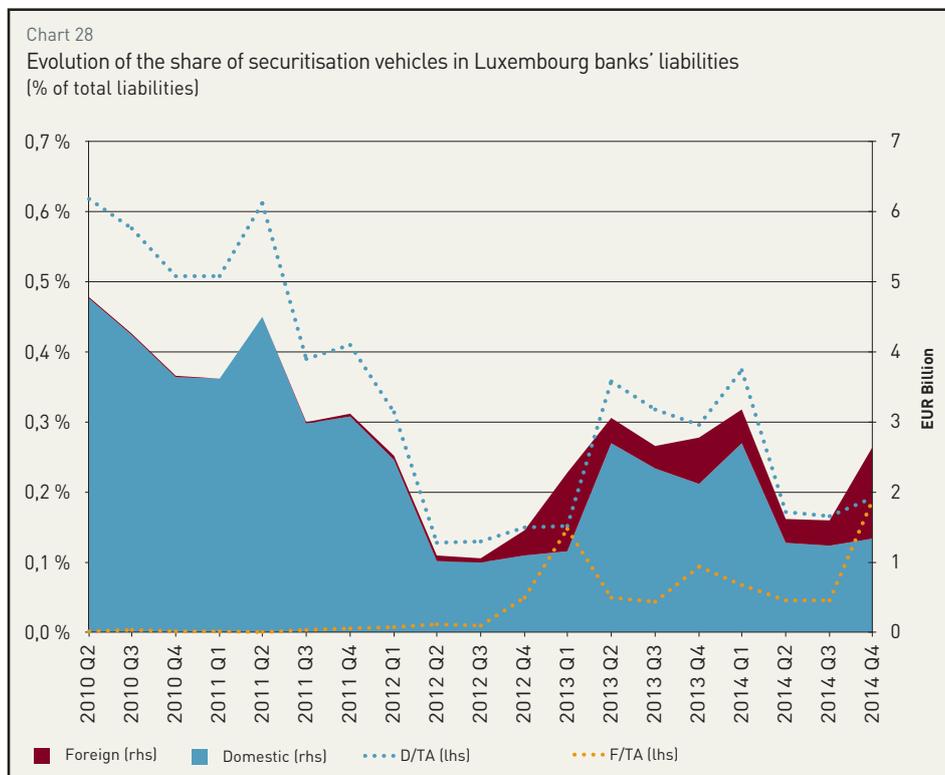
After the adjustment for deposits received from affiliates, individual debts exhibit low levels that do not outweigh 10% of total adjusted debt. Therefore, funding risk stemming from securitisation vehicles can be regarded as relatively marginal for Luxembourg banks.

6. EXPOSURE OF LUXEMBOURG FUND INDUSTRY TOWARD BANKS

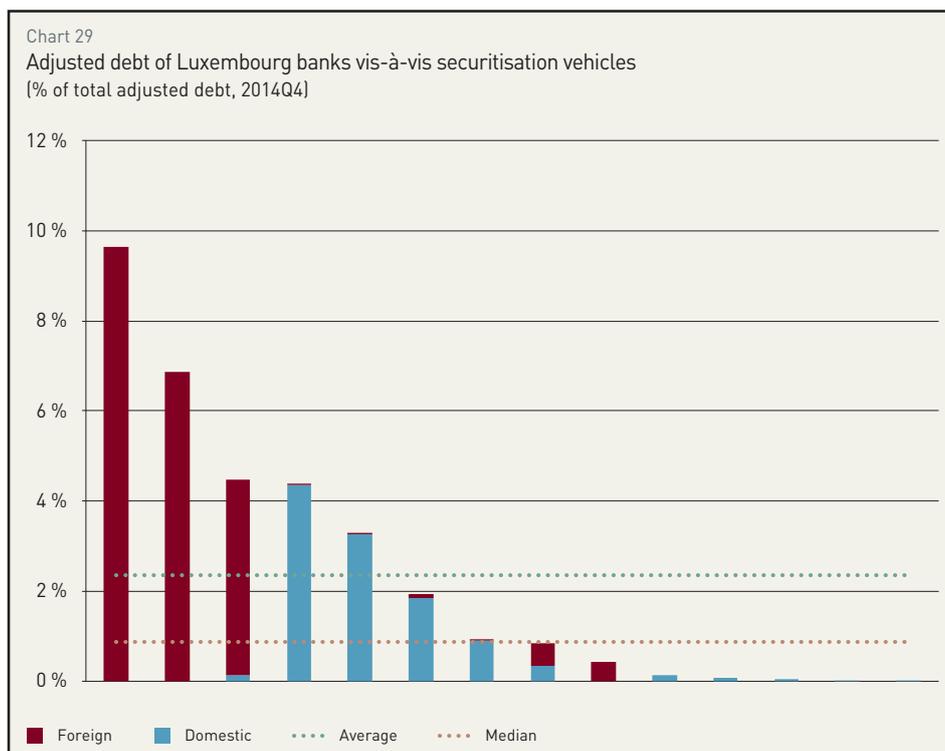
In this section we analyse the interconnectedness between banks and OIFs from a fund's perspective and evaluate any potential funding or credit risks for the domestic fund industry. In particular, spillover risks from banks to the investment fund sector are examined. Subsequently, we observe whether variations in OIFs' total assets impact their bank deposits.

6.1 MFIs as a major counterpart for MMFs on the asset side when foreign entities are included

The bank funding liquidity problems have the potential to propagate quickly to the rest of the financial sector. Indeed, when banks struggle with funding, it becomes difficult to issue loans. Therefore, other financial institutions that rely heavily on bank funding may face funding risk when banks encounter such difficulties in the first place. In order to determine whether bank funding difficulties could spread to the fund industry, we analyse the evolution of the shares of banks in total liabilities of funds. The level



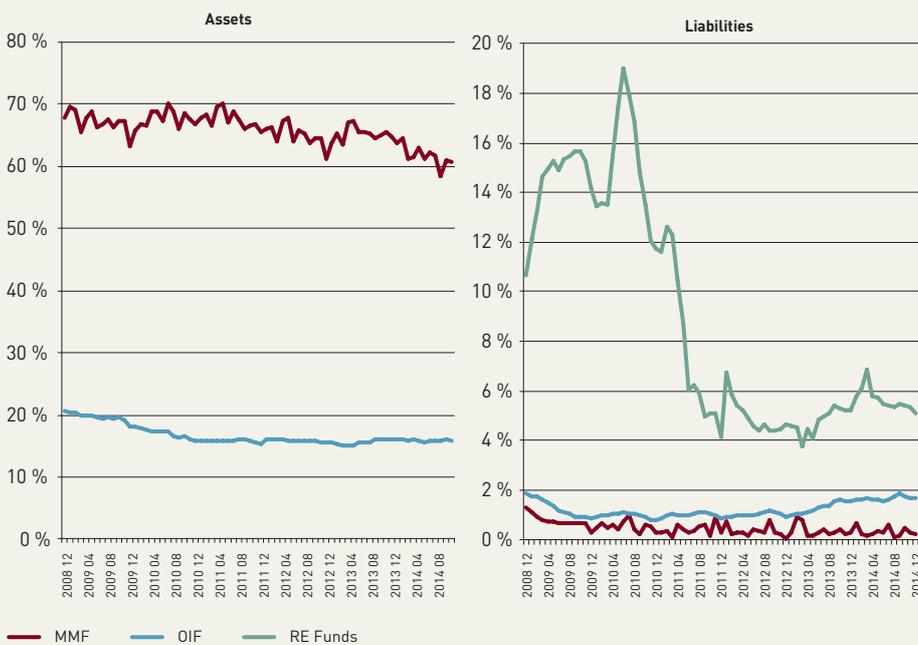
Source: BCL



Source: BCL

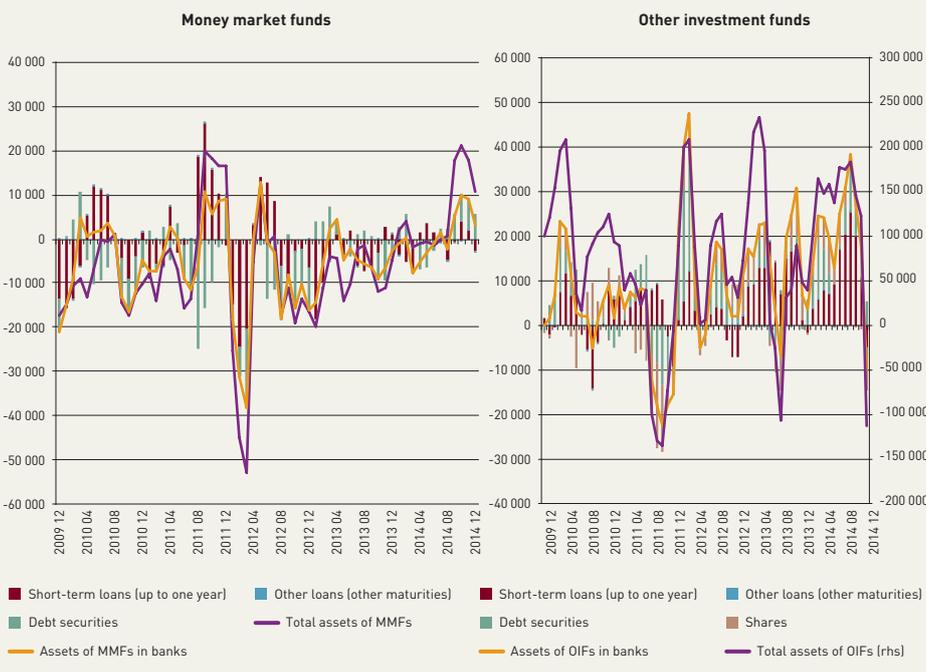
Note: Adjusted debt is the difference between total debt and deposits received from affiliates.

Chart 30
Shares of MFIs in funds total assets and liabilities
(% of total assets/liabilities)



Source: BCL

Chart 31
Variation of Luxembourg investment funds' total assets and variation of assets held in credit institutions
(quarterly change, EUR million)



Source: BCL

of OIFs/MMFs asset exposures to the banking sector is also depicted so as to determine whether the fund industry is exposed to credit risk stemming from banks. In this subsection national statistics on domestic OPCs are used which permits a decomposition of exposures of domestic funds by type of fund vis-à-vis both domestic and foreign credit institutions (ratios for each type of investment fund are reported in the dashboard presented in the next section).

The share of banks in MMFs assets is very high, consistently observed at a level between 57% and 70% of total assets since 2010, but it is gradually decreasing since 2013. OIFs invest less in credit institutions. The shares of banks in OIF total assets range from 8% for hedge funds to 20% for bond funds. Those levels are consistent with the observed euro zone characteristics where the share of MFIs in total funds was slightly higher than 15% in 2014 Q1 while the share of MFIs in MMFs assets evolved between 65% and 75% of total assets over the same period.²⁵ On the liability side, OIFs/MMFs rely for less than 2% of their funding on MFIs, except for the real estate funds for which the level is higher but also remains rather limited.

From Chart 31, we observe that the net asset variation of MMFs is closely related to the stock of assets held in credit institutions. Most of the MMF asset variation results from exposures to banks

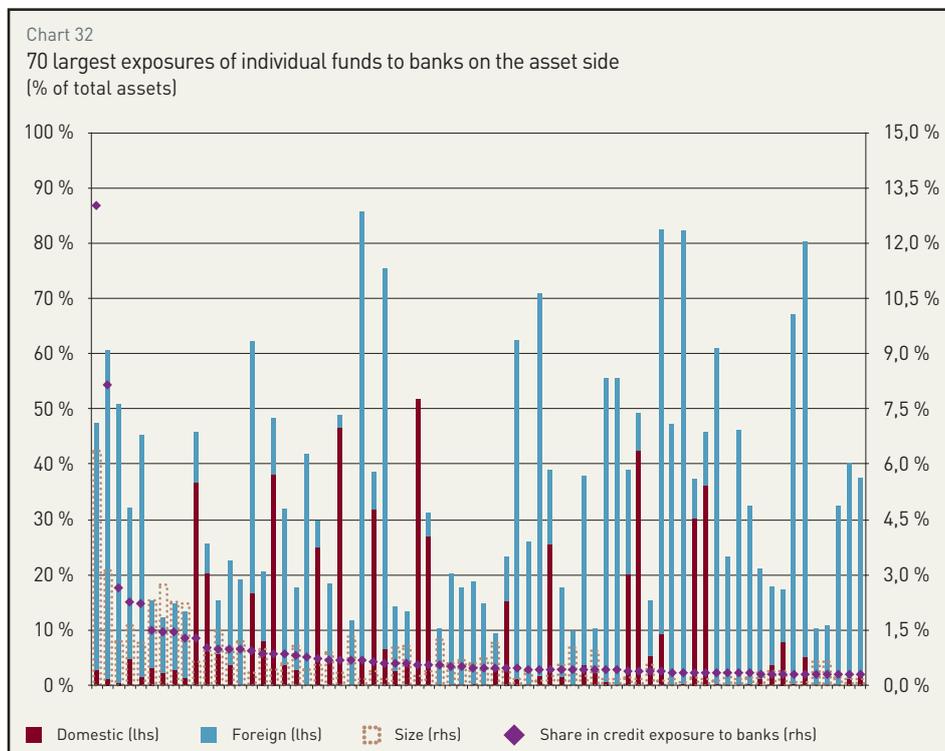
25 ESMA (21014), Report on Trends, Risks, and Vulnerabilities, No. 2, 2014.

and a large share of it from loans with maturity below one year. As regards the OIFs, exposures to banks contribute to a much lesser extent to total assets fluctuations. However, short-term loans appear to play a leading role in variations of OIFs' exposures to banks. In particular, we observe that OIFs have significantly increased their short-term loans to banks in 2013 and 2014.

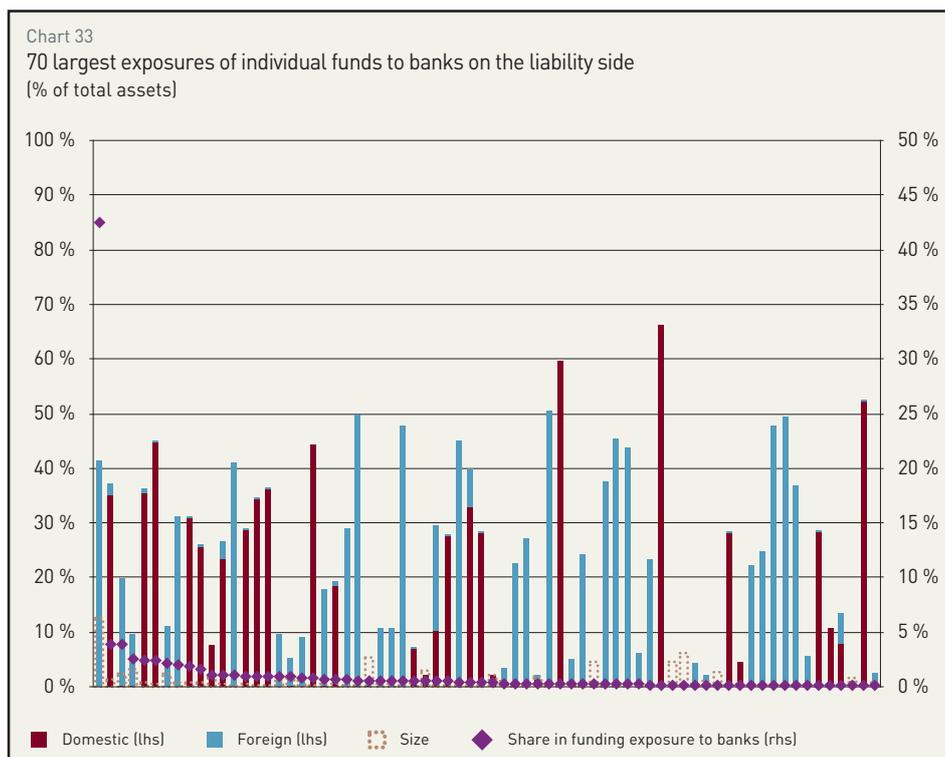
6.2 Individual fund exposures to the banking sector

In this subsection we study the exposures of OIFs/MMFs to banks at the individual level using a database of more than 3650 funds and 13200 fund units which hold total assets of more than 3 trillion euros. The analysis focuses on the top 70 exposures of domestic funds to the banking sector both on the liability and asset sides. Exposures are deemed to be "high" when the ratio outweighs the level of 25% for a fund representing more than 0.5% of total assets of domestic fund industry and more than 0.5% of total exposures to banks.

The 70 funds with the largest credit exposures to banks account for 66% of assets held by OIFs/MMFs in banks. Funds having a credit risk exposure above 25% represent 64% of the fund industry. However, most of them are small funds – only 9 funds which represent a 16% share of the industry – are regarded as having "high" exposures to banks. The exposures to domestic banks remain generally low for individual funds shown in Chart 32, except for 11 banks.

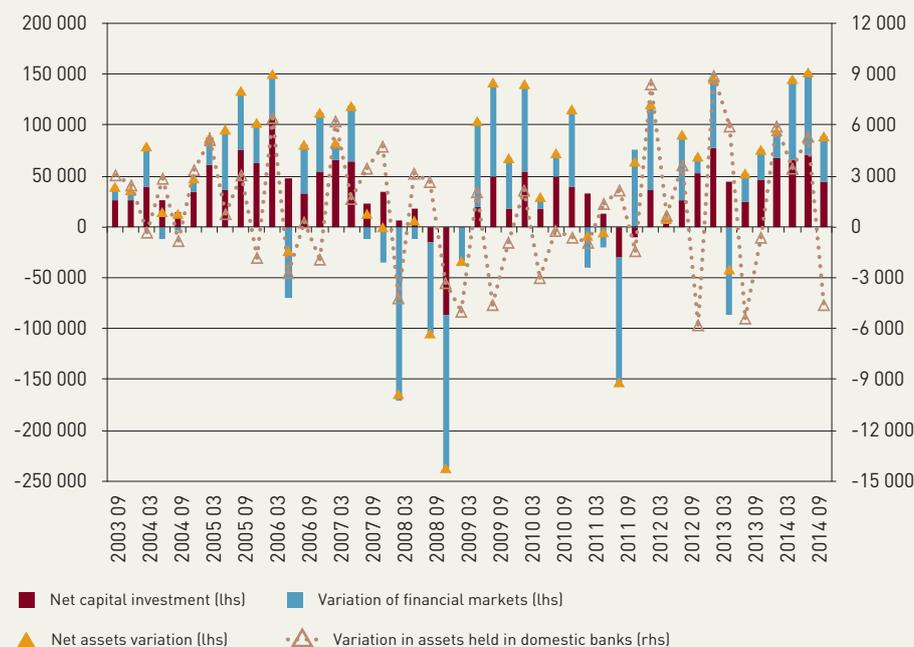


Source: BCL
Note: this figure includes exposures in financial derivatives.



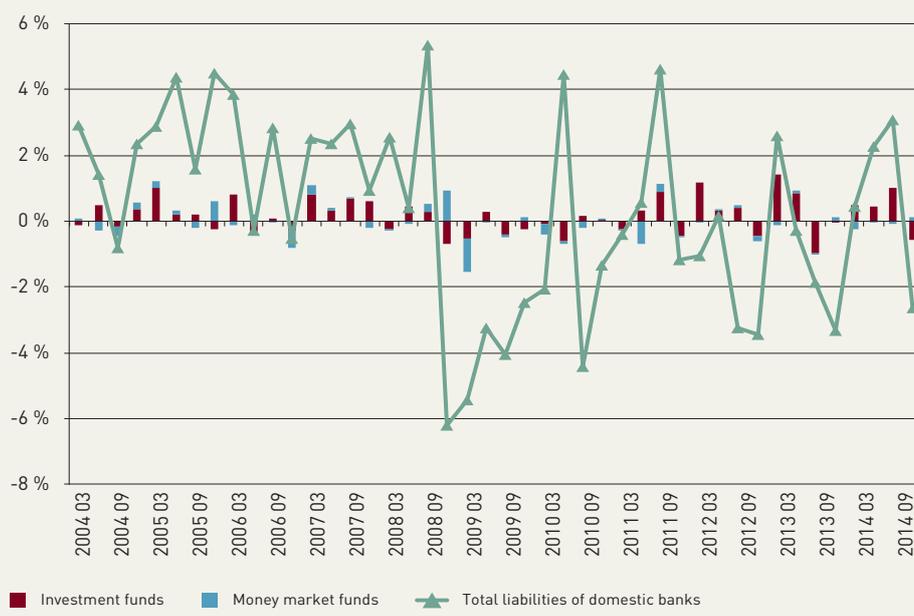
Source: BCL
Note: this figure includes exposures in financial derivatives.

Chart 34
Variation of Luxembourg OIFs' total assets and variation of assets held in domestic banks
(quarterly change, EUR million)



Source: BCL

Chart 35
Contribution of Investment funds and Money market funds to the variation of domestic banks' total liabilities
(% of total liabilities variation)



Source: BCL

The fund industry is less exposed to the banking sector on the liability side. The 70 largest bank-linked exposures cover 91% of all OIFs/MMFs' exposures to banks. Funding risk is considered to be high – above 25% of total assets – for 112 funds, but only 2 of them are bigger than 0.5% of the fund sector's total asset. In 17 cases, the funding ratio vis-à-vis domestic banks is higher than 25%, though none of those exposures is considered to be "high" according to the criteria stated above.

6.3 The sharp reduction in OIF total assets in 2008 was followed by a decrease in OIF deposits in domestic banks

Chart 34 below displays the variations of OIF (i) net assets and (ii) assets in domestic banks. We observe that following the crisis in 2008, domestic OIFs withdrew deposits from Luxembourg banks. However, the scale of deposits in domestic banks was not sufficient to cover losses associated with the financial downturn. On the bank side, such an outflow of OIF deposits only contributed to reducing the aggregated balance sheet of domestic banks by 1.3% between September 2008 and September 2010 compared to a total reduction of 21.5% over the period. Although at the aggregated level, the withdrawal of OIFs from domestic banks does not seem to have impacted bank funding by much, OIF runs have the potential to affect individual banks which substantially rely on OIF short-term funding, although the risk for Luxembourg remains low.

6.4 Since the collapse of Lehman Brothers OIFs contribute more to the variations of banks' liabilities

OIFs and MMFs may contribute significantly to the variation of banks' total liabilities. The correlation coefficients of OIFs with domestic banks' total liabilities and MMFs with domestic banks' total liabilities were at 0.27 and 0.64, respectively (see chart below). By contrast, the correlation with the contribution of OIFs has become much stronger (0.52) after 2008, while MMFs are now negatively correlated with the growth rate of domestic banks' total liabilities. Therefore, OIFs are now playing a stronger role in funding domestic banks. On the one hand, the share of OIFs in bank funding has increased over the past few years, while on the other hand, the OIFs have contributed more to the variations of banks' liabilities since the 2008 crisis.

7. INDICATOR FRAMEWORK FOR MONITORING INTERCONNECTEDNESS

Activity and connections established between the banks and OIFs/MMFs require constant monitoring in order to follow their evolution over time and to detect any potential emergence of risk in the early stages. Such a monitoring approach is a key aspect of macro-prudential policy which is to reinforce the resilience of the financial system overall so as to support the provision of long-term stable funding to the real economy. The development of indicators is essential to guide the use of macro-prudential policy and take decisions as regards the activation/de-activation and the calibration of possible macro-prudential instruments.

The interconnectedness between banks and OIFs/MMFs can be measured using a wide range of indicators. Following the work carried out by the Financial Stability Board (FSB)²⁶, interconnectedness between banks and OIFs/MMFs can be measured by a credit risk indicator and a funding risk indicator. First, credit risk is measured by the ratio of assets of *i* to *j* on total asset of *i*:

$$CR_{i,j} = \frac{A_{i,j}}{TA_i}$$

where *i* and *j* are either banks or investment funds, $CR_{i,j}$ stands for credit risk for *i* vis-à-vis *j*, $A_{i,j}$ is the assets of *i* to *j*, and TA_i is the total assets of *i*. This indicator allows determining the extent of potential losses stemming from failures in one sector. Alternatively, we substitute total equity (TE) to total assets (TA) to evaluate the exposure in the light of the capacity of banks to cover potential losses resulting from a particular sector with their own funds.

Second, the funding risk is the ratio of total liabilities of *i* to *j* on the total assets of *i*:

$$FR_{i,j} = \frac{L_{i,j}}{Ta_i}$$

Where *i* and *j* are either banks or investment funds; $FR_{i,j}$ stands for funding risk for *i* vis-à-vis *j*; $L_{x,y}$ is the liabilities of *i* to *j*; and TA_i is the total assets of *i*. A similar indicator is also calculated using only short-term liabilities (overnight deposits or deposits with a maturity of less than one year) so as to determine whether liabilities can be withdrawn quickly, if needed. The higher the ratio, the more an institution is susceptible to liquidity shortages.

26 FSB (2014), « Global Shadow Banking Monitoring Report 2013 », 14 November 2014.

Finally, the size of a group of institutions is determined as follows:

$$Size_i = \frac{TA_i}{\sum_j^N TA_j}$$

In the assessment of interconnectedness risk between banks and OIFs/MMFs, we distinguish two set of indicators. The first group of indicators aims to capture interconnectedness from the domestic banks' point of view whereas the second one describes the exposures of domestic OIFs/MMFs to banks. The banking sector is decomposed into domestic banks, foreign subsidiaries and foreign branches in order to distinguish banks which follow under national regulation from those outside its scope. Finally, we show indicators for the group of 9 banks whose activities are domestically oriented. The objective is to determine the extent to which banks contributing to the funding of the real economy could be affected by negative shocks in the OIFs/MMFs sector.

Table 3:

Indicators on exposures of domestic banks to OIFs

	CREDIT RISK TA	CREDIT RISK TE	FUNDING RISK TA	SHORT TERM FUNDING RISK TA	SIZE (% OF TA)
All banks	1%	15%	14%	14%	17%
Domestic banks	1%	7%	4%	4%	2%
Foreign subsidiaries	2%	18%	16%	16%	12%
Foreign branches	0%	11%	15%	15%	2%
Domestically oriented	0%	2%	2%	2%	2%
	100%	100%	100%	100%	100%

Table 4:

Indicators on exposures of domestic banks to MMFs

	CREDIT RISK TA	CREDIT RISK TE	FUNDING RISK TA	SHORT TERM FUNDING RISK TA	SIZE (% OF TA)
All banks	0%	4%	1%	1%	17%
Domestic banks	0%	1%	0%	0%	2%
Foreign subsidiaries	0%	5%	1%	0%	12%
Foreign branches	0%	0%	2%	2%	2%
Domestically oriented	0%	0%	0%	0%	2%
	100%	100%	100%	100%	100%

Table 5:

Indicators on exposures of domestic banks to securitisation vehicles

	CREDIT RISK TA	CREDIT RISK TE	FUNDING RISK TA	SHORT TERM FUNDING RISK TA	SIZE (% OF TA)
All banks	1%	14%	0%	0%	17%
Domestic banks	0%	3%	0%	0%	2%
Foreign subsidiaries	1%	15%	0%	0%	12%
Foreign branches	1%	45%	1%	1%	2%
Domestically oriented	0%	3%	0%	0%	2%
	100%	100%	100%	100%	100%

Table 6:

Indicators on exposures of IFs and MMFs to banks

	ALL BANKS		DOMESTIC BANKS		SIZE (% OF TA)
	CREDIT RISK TA	FUNDING RISK TA	CREDIT RISK TA	FUNDING RISK TA	
All funds	19%	2%	4%	0%	80%
Equity funds	12%	1%	3%	0%	24%
Bond funds	20%	2%	3%	0%	27%
Mixed funds	16%	2%	5%	1%	19%
RE funds	10%	5%	10%	2%	1%
Hedge funds	8%	2%	4%	1%	1%
Other funds	17%	4%	6%	1%	2%
MMFs	57%	0%	4%	0%	5%
	100%	100%	100%	100%	100%

8. CONCLUSIONS

In this work we have analysed the interconnections between the domestic banking sector and market-based financing entities in Luxembourg.

The network analysis demonstrates that the exposure of domestically oriented banks toward the market-based financing entities within Luxembourg and abroad is rather limited. On the other hand, the analysis also reveals that domestic market-based financing entities are substantially more interconnected with the foreign banking sector than with domestic banks, suggesting that they remain susceptible to risks originating outside the Luxembourg banking sector.

As consistently emphasised throughout the analysis, domestic bank exposures to market-based financing entities are rather low in terms of proportion to the domestic banking sector's total assets. The exposures to OIFs seem to be on a declining trend; however we could observe a rise in activity in 2014Q4, especially in terms of exposures to domestic OIFs. Moreover, several domestic banks have considerable exposures toward the OIF sector, measured in relative terms vs. total assets or vs. total equity. In particular, the domestic banking sector has most significant ties with the bond funds as shown by the network analysis.

The exposure to bond funds in a current protracted low interest rate environment can be concerning to some extent given the rising macro risks on the back of increasing divergences between international monetary policy stances. This upward shift in interest rates could have an impact on the fund industry, in particular the bond funds, since bonds carry the highest price sensitivity to the expected yield curve swings in the current environment. Therefore, bond funds could be exposed to some risks in the event of sudden asset price shocks. The network analysis in Section 3 shows that the domestic bond and mixed funds are primarily exposed to the foreign banking sector on both sides of the balance sheet. Nevertheless, bond/mixed funds exposures toward the domestic banking sector are not negligible. Therefore, a more granular analysis on individual bond/mixed fund connections with the bank entities is warranted.

The asset exposures of the domestic banking sector to MMFs and securitisation vehicles remain relatively marginal with the exception of one bank in each of the above mentioned market-based financing entities' exposures. There is a single bank which has substantial exposure to either MMFs or securitisation vehicles. Nevertheless, neither of the two banks pose any systemic risk to the domestic banking industry given their exclusive ties to the foreign banking sector.



On the liability side, the share of OIFs in total funding of domestic banks has increased by more than 75% since 2010. The share of MMFs has declined over the same period and is now rather marginal. Domestic OIFs account for a predominant part of bank liabilities vis-à-vis OIFs (81%) and the main foreign counterpart is France (7%). OIFs mostly provide banks with short-term liquid funding which may be more susceptible to withdrawals. In the event of a large redemption of shares, managers would tend to close the most liquid position first in order to cover liquidity shortages. From that point of view, the holding of liquid assets by OIFs can be beneficial in terms of stability since it improves their ability to absorb shocks. The withdrawal of OIF funding in banks can also result from a loss of confidence in banks or if funds have to liquidate their assets in order to recover losses in case of market distress. For Luxembourg, we noted above that domestic OIFs reduced their deposits in banks following the 2008 crisis and that net capital investment had a limited impact on the stock of assets held in domestic banks.

The 28 banks receiving more than 30% of their funding from OIFs, including 7 branches, account for 21% of total assets of domestic banking sector. Among the banks not classified as branches, which are regulated by Luxembourg authorities, only 11 banks account for more than 0.5% of total assets of the domestic banking sector.

Liquidity is a central issue for the resilience of financial institutions in times of stress and for the provision of long-term stable funding to support the real economy. Although not suggested by the analysis here, there might be potential systemic consequences for the stability of the financial system in case banks' normal funding and refinancing channels fail. In such a case, macro-prudential measures may be implemented in order to prevent liquidity stress. In particular, Article 105 of the CRD IV foresees that authorities can impose specific requirements to mitigate the liquidity risk to which an institution can be exposed.

In the case of banks relying on OIF funding, a more thorough assessment should be carried out in order to determine whether these institutions maintain adequate levels of liquidity buffers as regards the potential withdrawal of funding stemming from OIFs. For instance, the behaviour of liquidity ratios of domestic banks in a scenario of a run on the bank from the OIFs should be further analysed so as to determine if individual banks may face a sudden withdrawal of a substantial amount of OIFs' deposits.



BANQUE CENTRALE DU LUXEMBOURG

EUROSYSTÈME

2, boulevard Royal
L-2983 Luxembourg

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

www.bcl.lu • info@bcl.lu