

sont reflétées par les moyennes de leurs progressions enregistrées sur les deux dernières années. Sur le graphique apparaît en pointillés la médiane de la projection ainsi que plusieurs percentiles de la distribution. Il ressort des projections que l'écart du ratio du crédit-sur-PIB devrait poursuivre sa progression sur les deux prochaines années et dépasser dès l'année 2020 le seuil d'activation de 2 %.

La croissance soutenue du crédit aux sociétés non-financières et la constitution de risques systémiques cycliques associée aux évolutions des prix de l'immobilier résidentiel sont en effet les facteurs qui ont motivé la décision du Comité du risque systémique d'activer le taux de coussin de fonds propres contra-cyclique à un taux de 0,25 % pour le premier trimestre 2019. Conformément à la régulation, le taux de CCB sera applicable au premier trimestre 2020, après une période de transition d'un an.

Cependant, l'analyse fondée uniquement sur le ratio du crédit total-sur-PIB demeure insuffisante au vu des incertitudes induites par l'adoption de simples méthodes statistiques pour l'extraction du cycle de crédit. Autrement dit, il est nécessaire de compléter cet indicateur, tel que le préconise le CERS, avec d'autres indicateurs basés sur des composantes sectorielles du crédit, et approches plus robustes afin de minimiser les risques d'erreurs (voir encadré 3.7).

Encadré 3.7 :

L'ÉVALUATION DES RISQUES SYSTÉMIQUES CYCLIQUES À TRAVERS L'ANALYSE DU CYCLE FINANCIER

Dans le cadre de leur mission de prévention des risques systémiques cycliques, les autorités macroprudentielles doivent anticiper la matérialisation de vulnérabilités pouvant affecter la stabilité du système financier national. À cette fin, elles ont recours à une palette d'instruments permettant une évaluation appropriée des sources de risques et de leurs canaux de transmission. Ainsi, l'analyse du cycle financier constitue un des outils pour évaluer le niveau des vulnérabilités conjoncturelles et identifier la position de l'économie dans le cycle financier. La caractérisation du cycle financier permet de mieux détecter le développement de risques systémiques en identifiant les différentes phases du cycle financier.

La pertinence de l'analyse du cycle financier pour la détection de vulnérabilités cycliques est unanimement partagée dans la littérature économique. Les travaux de Jordà *et al.* (2011)⁴⁷, Schularick et Taylor (2012)⁴⁸ et Boissay *et al.* (2016)⁴⁹ montrent que les périodes de récessions financières suivent effectivement des périodes de *boom* de crédit, confirmant ainsi les travaux précurseurs de Minsky (1977)⁵⁰ sur l'évolution du crédit comme source d'instabilité financière. Borio (2012)⁵¹ et Drehmann *et al.* (2012)⁵² mettent en évidence la synchronicité des risques systémiques avec des périodes d'expansion financière qui se caractérisent par l'abondance du crédit bancaire et une faible aversion pour le risque, conduisant ainsi à une augmentation significative des prix des actifs financiers et des prix immobiliers.

47 Jordà, O., Schularick M. et Taylor, A. (2011). When credit bites back: leverage, business cycles and crises. Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper n° 2011-27.

48 Schularick, M., et Taylor, A. M. (2012). Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870-2008. *American Economic Review*, 102 (2): 1029-61.

49 Boissay, F., Collard, F. et Smets, F. (2016). Booms and Banking Crises. *Journal of Political Economy* 124, no. 2: p. 489-538.

50 Minsky, H.P. (1977). The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to "Standard" Theory. *Challenge*, 20:1, p. 20-27.

51 Borio (2012), The financial cycle and macroeconomics: what have we learnt?, WP BIS.

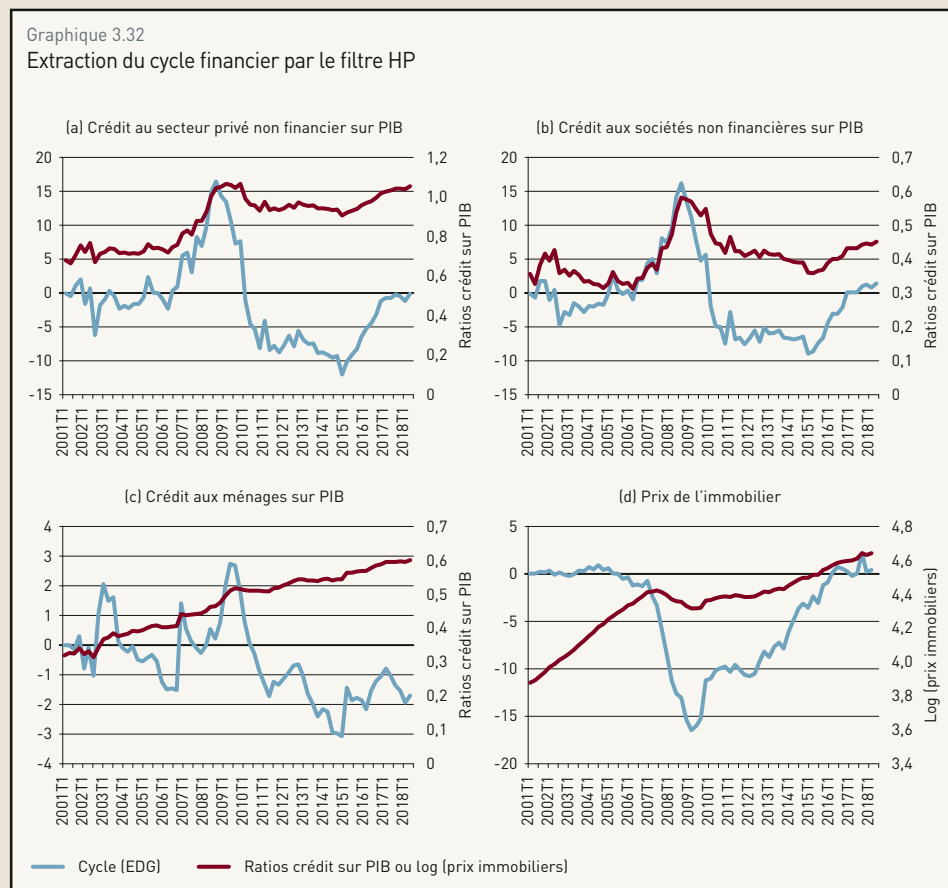
52 Drehmann M., Borio, C. et Tsatsaronis K. (2012)., Characterising the financial cycle: don't lose sight of the medium-term!, BIS WP N° 380.

L'étude du cycle financier, notamment par Borio (2012) et Claessens *et al.* (2012)⁵³, met également en évidence plusieurs faits stylisés, en particulier concernant la durée et l'amplitude des cycles financiers supérieures à celles des cycles réels. Enfin, Borio (2012) et Drehmann *et al.* (2012) s'accordent sur une description parcimonieuse du cycle financier par une double analyse des cycles de crédit et des prix immobiliers, excluant ainsi les cycles des prix des actifs financiers en raison de leurs faibles co-variations avec les variables de crédit et des prix immobiliers. L'évolution du crédit peut être appréhendée par le ratio crédit sur produit intérieur brut en raison de la pertinence de cette mesure à rendre compte de l'excès de crédit par rapport à l'évolution du PIB. La recommandation du CERS⁵⁴ propose une méthodologie standardisée visant à déterminer l'écart de ce ratio à sa tendance historique, pour déterminer le taux de coussin de fonds propres contracyclique. Au numérateur, la variable de crédit représente l'encours de crédit octroyé au secteur privé non financier. Selon la définition étroite du crédit adoptée par la BCL, cet encours est constitué des crédits accordés aux ménages et aux sociétés non financières. Une analyse granulaire des contributions à l'évolution du crédit fournit un aperçu idoine de l'évolution des cycles de crédit au niveau désagrégé et notamment de leur stabilité à travers le temps.

La recommandation CERS/2014/1 détaille la décomposition cycle-tendance du ratio crédit sur PIB selon le filtre Hodrick et Prescott (1981)⁵⁵ avec un paramètre de lissage de 400 000. L'utilisation d'un paramètre de pénalité aussi élevé se justifie au regard de la durée des cycles de crédit qui sont en général plus longs que les cycles réels⁵⁶.

Le graphique 3.32 donne une estimation du cycle financier selon la méthodologie du Comité de Bâle pour la période 2001T1-2018T4. Afin de garantir une correspondance immédiate entre les différents travaux de la BCL, les séries de données sont identiques à celles utilisées dans le cadre du calibrage du taux de coussin de fonds propres contracycliques

ou encore pour l'évaluation des risques associés au marché de l'immobilier résidentiel luxembourgeois. Par conséquent, les graphiques 3.32 (a) à 3.32 (d) donnent



Sources : BCL, STATEC ; calculs BCL. Filtre Hodrick-Prescott ($\lambda=400\ 000$), en %.
Période : 2001T1-2018T4 (sauf pour les prix immobiliers : 2001T1-2018T3).

- 53 Claessens, S., Kose, A. et Terrones, M. (2012). How do business and financial cycles interact? *Journal of International Economics*, 87, issue 1, p. 178-190.
- 54 Recommandation CERS/2014/1 sur les orientations concernant la fixation des taux de coussin contracyclique.
- 55 Hodrick, R. et Prescott, E (1981), Post-war US business cycles : an empirical investigation, Discussion Papers 451, Northwestern University, Center for Mathematical Studies in Economics and Management Sciences.
- 56 Le Comité de Bâle pour la supervision bancaire motive ce choix par une étude empirique qui montre que les tendances extraites par un filtre HP avec un facteur de pénalité de 400 000 reproduisent mieux la tendance de long-terme, confirmant ainsi les travaux de Ravn et Uhlig (2002) sur la nécessité de déterminer le facteur de pénalité en fonction de la durée estimée du cycle et de la fréquence des données considérées.

respectivement les écarts du ratio du crédit au secteur privé non-financier, du ratio du crédit aux sociétés non-financières, du ratio du crédit aux ménages et des prix immobiliers par rapport à leurs tendances historiques⁵⁷.

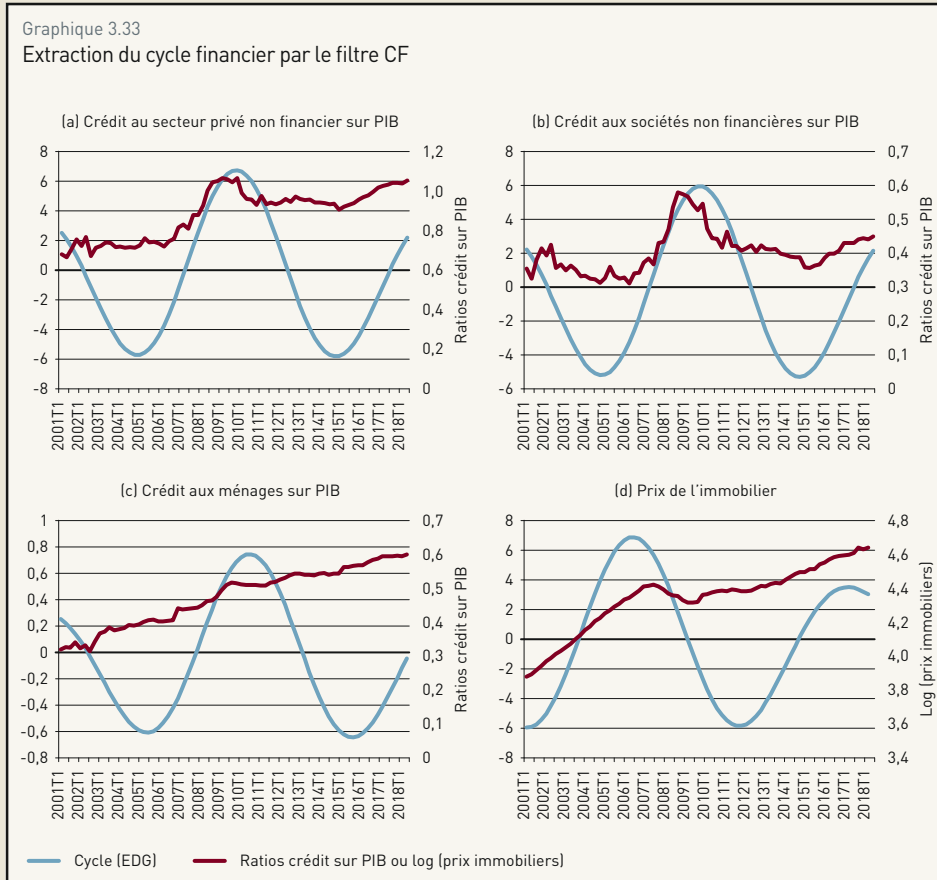
Le graphique 3.32 (a) révèle qu'au quatrième trimestre 2018, le crédit bancaire s'inscrit dans une phase croissante et devrait se situer prochainement au-delà de sa tendance de long terme. L'écart du crédit total à sa tendance historique atteint -0,22 % au quatrième trimestre 2018, alimenté principalement par la croissance soutenue du crédit aux sociétés non-financières dont l'écart atteint 1,41 % au quatrième trimestre 2018. L'évolution du cycle du crédit aux ménages demeure contenue. Cette évolution laisse présager que le cycle du crédit a quitté sa phase de rattrapage et s'inscrit désormais dans une zone d'accumulation des risques cycliques. Parallèlement à ces observations, force est de constater que les prix immobiliers poursuivent leur phase ascendante susceptible d'entretenir à moyen terme une croissance plus soutenue du crédit accordé aux ménages.

Afin de minimiser le risque d'erreur qui pourrait résulter de l'utilisation d'une seule méthodologie d'analyse du cycle financier, le recours à un filtre statistique alternatif offre un complément d'analyse utile. Ainsi, la décomposition cycle-tendance des ratios crédit sur PIB et des prix immobiliers par le filtre Christiano et Fitzgerald (2003)⁵⁸ permet de pallier aux insuffisances de la méthodologie bâloise⁵⁹. L'utilisation du filtre Christiano et Fitzgerald (2003) nécessite le choix d'une fenêtre de fréquence. En cohérence avec les extractions menées trimestriellement par la BCL dans le cadre du tableau de surveillance des risques, cette fenêtre est fixée à 32-60 trimestres afin de filtrer les cycles de moyen terme. Le graphique 3.33 confirme les fortes croissances constatées dans les cycles du crédit au secteur privé non-financier et aux sociétés non-financières. Les niveaux atteints par ces cycles au quatrième trimestre 2018 dépassent le seuil d'activation du coussin de fonds propres contracyclique (2,15 % pour le cycle de crédit au secteur privé non-financier et 2,2 % pour le cycle de crédit aux sociétés non-financières). L'évolution du cycle du crédit aux ménages s'inscrit dans une phase croissante qui devrait s'accélérer à moyen terme. Ces diverses analyses font ainsi état d'une dynamique soutenue des crédits qui peut, à terme et en l'absence de mesures macroprudentielles, affecter la stabilité financière.

57 Toutes les données utilisées sont ajustées des variations saisonnières. Les prix immobiliers sont déflatés par l'IPCN et transformés en logarithme. Pour plus de détails sur la base de données et certains enjeux méthodologiques, voir notamment Giordana, G. et Gueddoudj, S. (2016). Characterizing the financial cycle in Luxembourg. Cahier d'études N° 103, Banque centrale du Luxembourg, Octobre.

58 Christiano, L.J. et Fitzgerald, T.J. (2003), The band pass filter, International economic review.

59 Pour plus de détails, voir notamment Hamilton J. D. (2018), Why you should never use the Hodrick-Prescott filter, Review of Economics and Statistics, 100(5), pp. 831-843 et Lang J.H. *et al.* (2017), Measuring credit gaps for macroprudential policy, Financial Stability Review, ECB.



Sources : BCL, STATEC ; calculs BCL. Filtre Christiano et Fitzgerald, fenêtre 32-60 trimestres, en %. Période : 2001T1-2018T4 (sauf pour les prix immobiliers : 2001T1-2018T3).

Encadré 3.8 :

LA DÉTENTION DE TITRES PUBLICS PAR LES ORGANISMES DE PLACEMENT COLLECTIF

Au 31 décembre 2018, les OPC luxembourgeois détenaient des titres émis par les administrations publiques pour un montant total de 674,7 milliards d'euros, dont 268,5 milliards d'euros de titres émis par les pays de la zone euro. À cette date, le volume total des titres publics représentait 16,4 % de la valeur nette d'inventaire des fonds qui s'élevait à 4 118,2 milliards d'euros (Tableau 3.19).

Tableau 3.19 :

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

	DÉC. 2013	DÉC. 2014	DÉC. 2015	DÉC. 2016	DÉC. 2017	DÉC. 2018
Italie	66 552	82 999	94 712	88 719	87 679	76 219
Allemagne	56 694	61 312	63 114	55 979	54 373	63 924
France	32 552	42 398	39 425	41 837	44 348	52 327
Espagne	22 362	28 563	33 485	29 063	32 505	30 626
Pays-Bas	8 993	11 275	11 262	10 124	10 199	11 518
Belgique	9 878	10 940	10 210	9 957	8 617	11 492
Portugal	2 978	5 614	6 867	5 094	5 268	5 599
Autriche	4 882	5 874	4 574	4 434	4 735	5 329
Grèce	660	991	576	706	2 996	3 501
Irlande	6 716	6 796	5 227	3 294	2 965	3 412
Finlande	2 761	2 870	2 442	1 731	1 950	2 593
Chypre	42	485	590	786	659	828
Slovaquie	443	556	391	484	468	460
Slovénie	1 415	1 479	1 881	949	357	392
Luxembourg	161	160	154	140	204	160
Lettonie	192	370	314	164	122	127
Estonie	0	0	0	0	0	0
Malte	0	0	0	0	0	0
Zone euro	217 089	262 681	275 223	253 463	257 445	268 507
<i>dont total Italie, Espagne, Portugal, Grèce, Irlande et Chypre</i>	<i>99 310</i>	<i>125 448</i>	<i>141 457</i>	<i>127 662</i>	<i>132 072</i>	<i>120 185</i>
Royaume-Uni	14 249	23 339	37 739	43 194	48 717	52 952
Pologne	11 052	9 775	7 737	5 895	6 596	5 203
Hongrie	8 431	8 902	5 999	4 252	4 380	3 592
Suède	5 413	4 081	3 408	3 087	4 213	3 252
Roumanie	2 439	2 856	2 282	2 325	2 416	2 757
République tchèque	673	607	757	703	1 731	2 104
Croatie	969	1 391	1 618	1 389	1 346	1 053
Danemark	922	889	1 146	893	1 001	944
Lituanie	1 073	751	798	531	282	160
Bulgarie	79	412	365	467	78	62
UE hors zone euro	45 492	53 003	61 848	62 736	70 762	72 079
UE	262 581	315 685	337 071	316 199	328 206	340 587
États-Unis	57 871	88 773	116 044	123 125	112 871	127 605
Japon	4 298	6 199	9 709	13 554	13 231	17 745
Suisse	872	891	855	840	807	754
Institutions supranationales	10 446	10 211	11 086	11 867	13 568	17 077
Autres pays	95 039	113 501	114 224	144 474	181 712	170 979
Hors UE	168 526	219 575	251 917	293 860	322 190	334 160
Tous pays	431 107	535 259	588 988	610 059	650 396	674 748

Source : BCL

À la fin de l'année 2018, les OPC luxembourgeois détenaient un volume de 120,1 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 63,4 %, était composée d'emprunts émis par l'État italien.

Pour compléter cette analyse, il convient encore de relever que les OPC luxembourgeois détenaient un montant élevé de titres émis par les États-Unis au mois de décembre 2018, à hauteur de 114,5 milliards d'euros, en hausse de 13 % par rapport à la même période de l'année précédente. L'encours des titres publics émis par des pays émergents a diminué de 10,5 %, passant ainsi de 127,9 milliards d'euros à la fin de l'année 2017 à 114,5 milliards d'euros à la fin de l'année 2018 (Tableau 3.20).

Tableau 3.20 :

Encours des titres publics émis par les pays émergents⁷¹ détenus par les OPC luxembourgeois (encours en fin de période, millions d'euros)

	DÉC. 2013	DÉC. 2014	DÉC. 2015	DÉC. 2016	DÉC. 2017	DÉC. 2018
Amérique du Sud et Centrale	30 228	38 584	39 252	51 499	59 954	55 068
Europe	35 992	35 303	30 001	30 529	35 067	28 696
Asie	16 927	21 667	21 739	26 860	32 909	30 706
Total pays émergents	83 147	95 553	90 992	108 888	127 930	114 470

Source : BCL

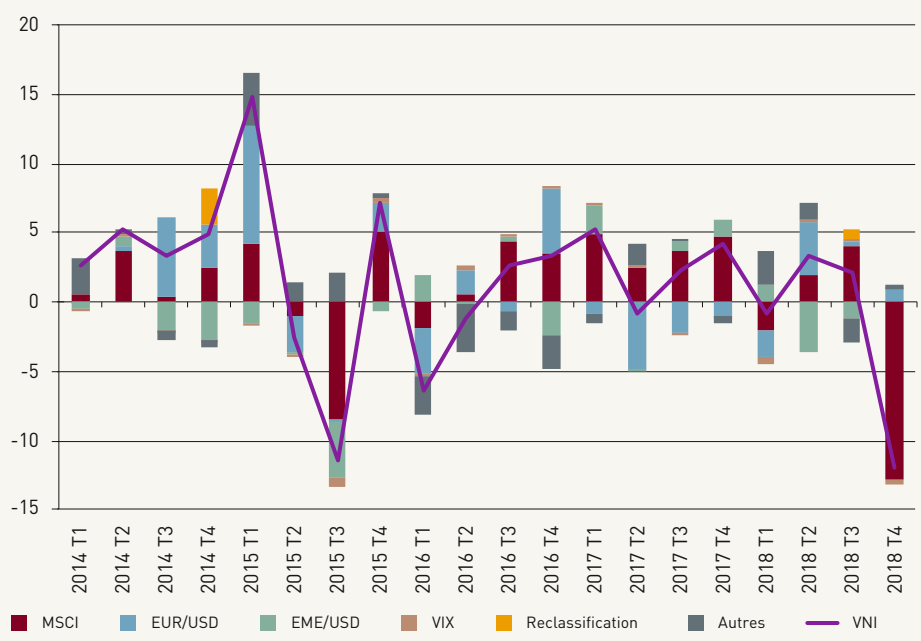
71 Liste des pays émergents : Amérique du Sud et Centrale : Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Mexique, Pérou et Venezuela. Europe : Bulgarie, Hongrie, Lettonie, Lituanie, Pologne, Roumanie, Russie, Turquie et Ukraine. Asie : Chine, Inde, Indonésie, Malaisie, Pakistan, Philippines et Thaïlande.

Plus spécifiquement, la VNI des OPC actions a atteint un encours total de 1 244 milliards d'euros à la fin de l'année 2018, en baisse de -4 % par rapport à la fin de l'année 2017. La VNI des OPC obligataires a atteint un encours total de 1 246,5 milliards d'euros, soit une diminution de -4,1 %. Dans l'ensemble, les investisseurs ont favorisé les OPC actions qui ont enregistré 88 milliards d'euros de souscriptions nettes, contre 16,3 milliards d'euros pour les OPC obligataires.

72 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 ».

Graphique 3.42

Décomposition historique de l'évolution de la VNI des OPC actions⁷² (en pourcentage)



Source : BCL