

Encadré 3.10 :

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

La pertinence de l'analyse du cycle financier pour la détection de vulnérabilités systémiques cycliques est unanimement partagée dans la littérature économique. Les travaux de Jordà *et al.* (2011)<sup>78</sup>, Schularick et Taylor (2012)<sup>79</sup> et Boissay *et al.* (2016)<sup>80</sup> montrent que les périodes de récessions financières suivent effectivement des périodes de *boom* de crédit, confirmant ainsi les travaux précurseurs de Minsky (1977)<sup>81</sup> sur l'évolution du crédit comme source d'instabilité financière. Borio (2012)<sup>82</sup> et Drehmann *et al.* (2012)<sup>83</sup> 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.

L'étude du cycle financier, notamment par Borio (2012) et Claessens *et al.* (2012)<sup>84</sup>, 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 covariations avec les variables de crédit et des prix immobiliers. L'évolution du crédit peut être appréhendée par le ratio du crédit-PIB en raison de la pertinence de cette mesure à rendre compte de la matérialisation de vulnérabilités dans le cycle de crédit. La recommandation du CERS<sup>85</sup> propose une méthodologie de référence visant à déterminer l'écart de ce ratio à sa tendance historique, utilisé 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 stricte du crédit par la BCL, cet encours de crédit 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-PIB selon le filtre développé par Hodrick et Prescott (1981)<sup>86</sup> 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 réels<sup>87</sup>.

Le graphique 3.42 donne une estimation du cycle financier selon la méthodologie du Comité de Bâle pour la période 2001 T1- 2022 T1. 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 capital contracyclique ou encore pour l'évaluation des risques associés au marché de l'immobilier résidentiel luxembourgeois. Par conséquent, les graphiques 3.42 (a) à 3.42 (d) donnent respectivement l'écart du ratio du crédit au secteur privé non financier à sa tendance

78 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.

79 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.

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

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

82 Borio C. (2012): The financial cycle and macroeconomics: what have we learnt? BIS, WP n° 395.

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

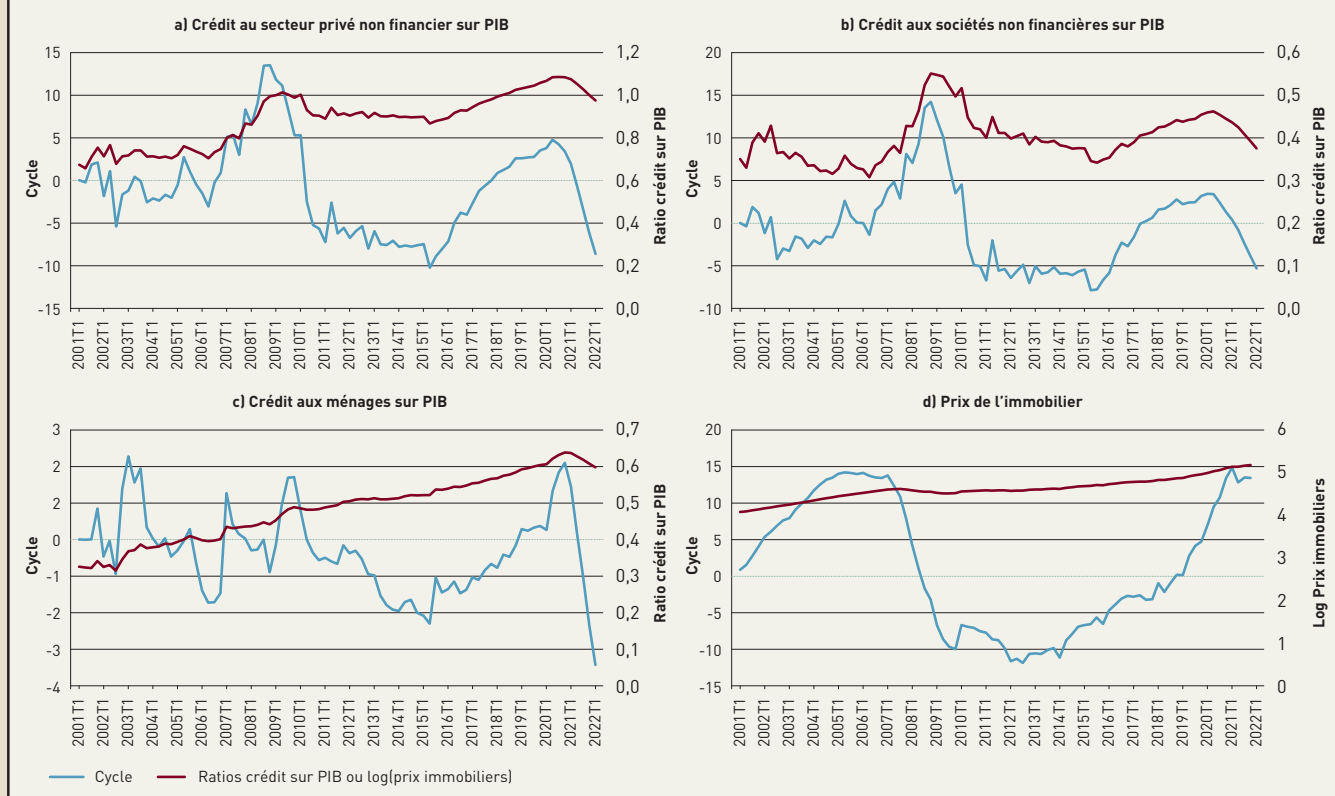
84 Claessens, S., Kose, A. et Terrones, M. (2012): How do business and financial cycles interact? *Journal of International Economics*, 87, issue 1, p. 178-190.

85 Recommandation CERS/2014/1 sur les orientations concernant la fixation des taux de coussin contracyclique.

86 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.

87 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 à 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.

Graphique 3.42  
Extraction du cycle financier par le filtre HP



Sources : BCL, Statec ; calculs BCL. Filtre Hodrick-Prescott ( $\lambda=400\ 000$ ), en %.  
Période : 2001T1-2022T1 (sauf pour les prix immobiliers : 2001T1-2021T4).

historique, l'écart du ratio du crédit aux sociétés non financières à sa tendance historique, l'écart du ratio du crédit aux ménages à sa tendance historique et l'écart des prix immobiliers à leur tendance historique<sup>88</sup>.

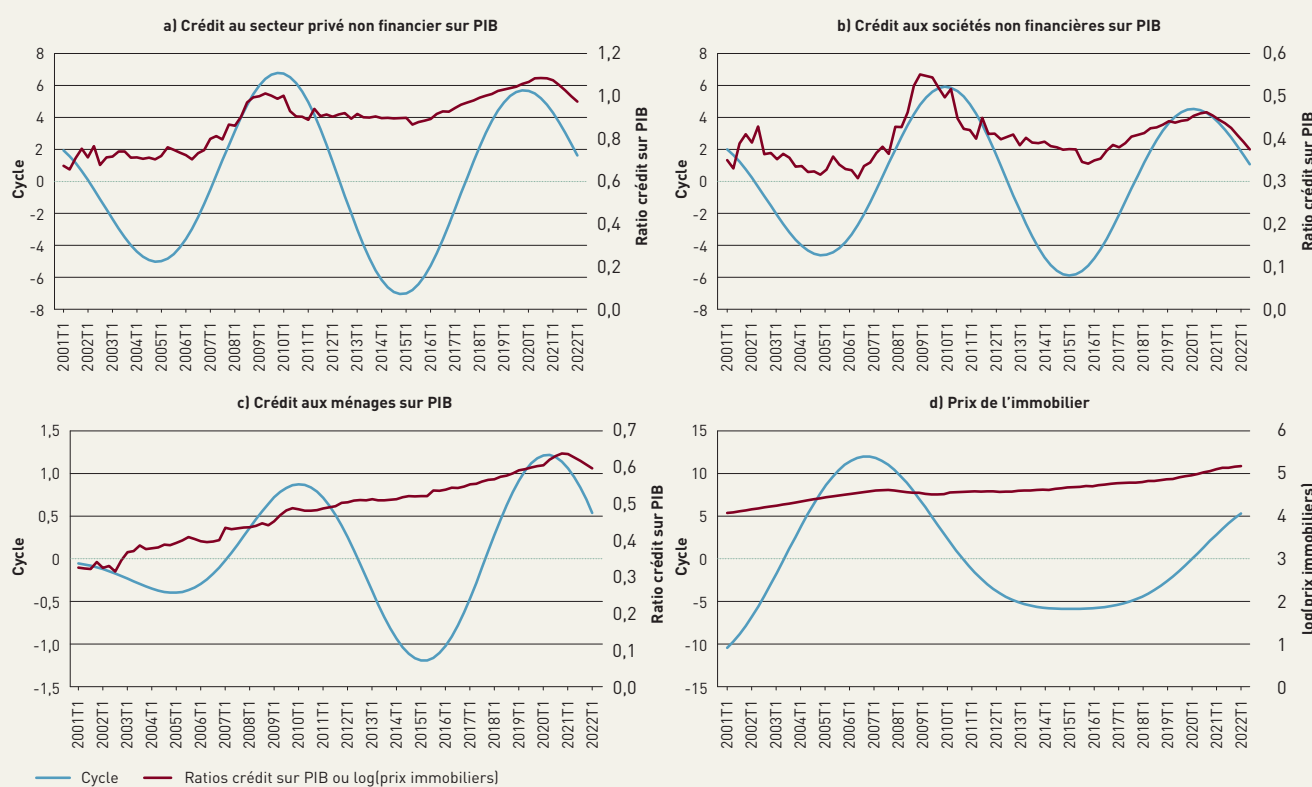
Le crédit accordé au secteur privé non financier est caractérisé par une tendance historique croissante mais s'inscrit dans une phase descendante depuis le deuxième trimestre 2020 avec un écart à la tendance historique de 4,7 %. Cette dynamique s'est poursuivie en 2021 et au début de l'année 2022 avec une réduction de l'écart à -8,7 % au premier trimestre 2022 (graphique 3.42 (a)). Cette évolution résulte des mouvements analogues des composantes du crédit total au secteur privé non financier : d'une part, une croissance du crédit aux sociétés non financières qui s'insère depuis le deuxième trimestre 2020 dans une phase descendante, réduisant l'écart à la tendance historique à -5,3 % au premier trimestre 2022 (graphique 3.42 (b)) et d'autre part, une évolution du crédit aux ménages marquée par une croissance soutenue sur toute l'année 2020 avec un écart du crédit à sa tendance historique culminant à 2,09 % au dernier trimestre 2020, suivie par une baisse importante de l'écart à la tendance historique qui a atteint -3,42 % au premier trimestre 2022 (graphique 3.42 (c)).

Ces dynamiques indiquent que le cycle de crédit est inséré dans une phase de repli dans un contexte économique particulier marqué par la crise sanitaire et les mesures prises pour endiguer la pandémie. Néanmoins, force est de constater que

88 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 Gueddouj, S. (2016). Characterizing the financial cycle in Luxembourg. Cahier d'études N°103, Banque centrale du Luxembourg. Octobre.

Graphique 3.43

Extraction du cycle financier par le filtre CF




Sources : BCL, Statec ; calculs BCL. Filtre Christiano et Fitzgerald, fenêtre 36-60 trimestres, en %.  
Période : 2001T1-2022T1 (sauf pour les prix immobiliers : 2001T1-2021T4).

les prix immobiliers demeurent toujours dans une phase croissante susceptible d'entretenir à moyen terme une croissance soutenue du crédit accordé aux ménages (graphique 3.42 (d)).

La crise sanitaire est un évènement particulier qui a bouleversé les évolutions économiques, créant une rupture dans les données. 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 indispensable. Ainsi, la décomposition cycle-tendance des ratios crédit-PIB et des prix immobiliers par le filtre de Christiano et Fitzgerald (2003)<sup>89</sup> permet de pallier aux insuffisances de la méthodologie bâloise<sup>90</sup>. L'utilisation du filtre de 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 (8-15 ans). Les graphiques 3.43 (a) et 3.43 (b) confirment la décélération qui caractérise le crédit au secteur privé non financier et le crédit aux sociétés non financières dont les cycles respectifs ont amorcé une phase de repli depuis le premier trimestre 2020. Ce ralentissement intervient plus tardivement pour le crédit aux ménages dont le cycle a entamé une

89 Christiano, LJ et Fitzgerald, TJ, (2003), The band pass filter, International economic review.

90 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.



phase descendante à partir du troisième trimestre 2020. Au premier trimestre 2022, l'écart du crédit accordé aux sociétés non financières à sa tendance historique atteint 1,07 %, soit -2,2 points de pourcentage par rapport au premier trimestre 2021. Cette diminution est également observée pour le crédit au secteur privé non financier dont l'écart à sa tendance historique passe de 4,3 % au premier trimestre 2021 à 1,61 % au premier trimestre 2022. Le cycle du crédit accordé aux ménages progresse plus lentement dans cette phase de repli avec un écart à sa tendance historique qui passe de 1,06 % au premier trimestre 2021, à 0,53 % au premier trimestre 2022 (graphique 3.43 (c)). Le cycle des prix immobiliers poursuit son évolution dans la phase ascendante amorcée au premier trimestre 2016.

Les évolutions cycliques du crédit au Luxembourg s'inscrivent donc dans une configuration singulière et semblent s'être installées dans une phase descendante.

Pour compléter les indicateurs statistiques utilisés pour l'extraction du cycle du crédit, l'adoption d'approches alternatives à celles mises en œuvre par le CERS, par la Banque centrale européenne (BCE), ainsi que par la Banque des règlements internationaux (BRI), permet d'obtenir des résultats complémentaires utiles pour le Luxembourg. L'utilisation de la méthode des signaux peut fournir des résultats complémentaires. 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 pour le déclenchement des mesures macroprudentielles.

Pour cela, il est d'usage de déterminer les seuils de risque en fonction des données décrivant les crises bancaires passées par l'utilisation de données en panel, nécessaires pour distinguer les pays ayant connu des crises bancaires systémiques de ceux n'ayant aucune expérience en la matière<sup>91</sup>.

Plusieurs indicateurs de l'évolution du crédit au secteur réel privé domestique – notamment le crédit hypothécaire pour sa contribution au marché 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. Les signaux sont émis lorsque la valeur d'un ou de plusieurs indicateurs dépasse un certain seuil fixé à l'avance. Néanmoins, les signaux peuvent comporter de fausses alertes (alerte positive fausse) ou des diagnostics erronés (alerte négative fausse). 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 dite 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 relative 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 « probabilité élevée » de l'imminence d'une crise.

Le tableau 3.14 présente les résultats des estimations. Bien que tous les indicateurs soient utiles pour identifier les périodes de pré-crise (valeur de l'AUROC supérieure à 0,5), le taux de croissance du crédit au sens étroit semble être relativement plus performant. Néanmoins, compte tenu de l'existence d'interdépendances entre les prix de l'immobilier résidentiel et le taux de croissance des crédits immobiliers, ce dernier est utile en tant qu'indicateur avancé pour détecter les périodes de fragilités induites

91 La définition de la variable binaire de crises bancaires systémiques adoptée par Detken et al. (2014) est retenue dans cette analyse. Pour plus de précisions, voir Detken et al. (2014): « Operationalising the countercyclical capital buffer: indicator selection, threshold identification and calibration options », ESRB Occasional Paper Series 05.