



Un modèle DSGE pour analyser la réglementation post-crise des banques universelles

Olivier de BANDT

Secrétariat général de l'ACPR -
Direction d'Étude et d'Analyse des Risques

Mohammed CHAHAD

Direction de la Conjoncture et
des Prévisions macroéconomiques

Cette lettre présente le résultat de travaux de recherche menés à la Banque de France. Les idées exposées dans ce document reflètent l'opinion personnelle de leurs auteurs et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. Les éventuelles erreurs ou omissions sont de la responsabilité des auteurs.

La crise financière de 2007-2008 a conduit à une refonte globale des instruments destinés à la réglementation prudentielle. À l'échelle internationale, la nouvelle réglementation Bâle III a accru les exigences de fonds propres et a également introduit deux ratios de liquidité, à court et à long terme. Ce Rue de la Banque fournit de nouvelles estimations de l'impact à long terme de la nouvelle réglementation sur le crédit bancaire et le produit intérieur brut, qui apparaît limité. Il souligne, en outre, les relations de complémentarité qui peuvent survenir entre les objectifs de solvabilité et de liquidité, les relations de substituabilité pouvant apparaître entre les deux nouveaux ratios de liquidité, ainsi que le rôle des obligations souveraines dans la nouvelle réglementation.

Bâle III : une réglementation prudentielle classique avec des instruments redéfinis

Suite à l'accord sur la finalisation de Bâle III en décembre 2017, le nouveau régime s'appliquant aux banques est stabilisé. Au total, la réglementation prudentielle dans le domaine bancaire a été profondément renouvelée. D'un côté les exigences des banques individuelles en matière de solvabilité ont été accrues. Les activités de marché ont été mieux encadrées (accords de Bâle 2.5 puis de Bâle III, avec la revue fondamentale du portefeuille de négociation). Les exigences tant en niveau qu'en qualité du capital ont été renforcées : i) le ratio de fonds propres de première catégorie – ou « CET1 ¹ » – passant de 2% à 4,5% ; ii) le ratio Tier 1 pour le capital sans risque passant de 4% à 6% ; iii) le ratio de 8% pour le capital total, inchangé en niveau mais avec des exigences plus contraignantes sur la qualité du capital. De plus, la distribution des dividendes est contrainte au moyen d'un coussin supplémentaire « de conservation » de 2,5% en CET1. Bâle III est mis en œuvre en Europe depuis le 1^{er} janvier 2014 via le paquet législatif « CRD IV » (*Capital Requirements Directive IV*).

Par ailleurs, deux ratios de liquidité ont été introduits : le ratio de liquidité à un mois (LCR, *liquidity coverage ratio*) et le ratio à un an (NSFR, *net stable funding ratio*). Si la définition du LCR est arrêtée depuis 2013 et transposée au niveau européen en 2014, sa mise en œuvre sera finale en 2019. Pour le NSFR, la transposition du texte publié par Bâle en 2014 est encore en discussion avec, au niveau européen, une proposition législative formulée par la Commission européenne en novembre 2016.

Une innovation de Bâle III a aussi été l'introduction de coussins « macroprudentiels » en capital qui se traduisent aussi par une hausse des exigences en capital au niveau individuel ou de l'ensemble des banques.

Des instruments aux effets abondamment discutés

Toutes ces nouvelles réglementations qui accroissent la résilience des banques ont potentiellement des

¹ Common Equity Tier 1

effets macroéconomiques, notamment en matière de distribution du crédit. La littérature a plus particulièrement étudié l'impact du nouveau ratio de capital bancaire sur l'économie réelle. En effet, le caractère relativement novateur des ratios de liquidité bâlois ne permettait pas à la littérature empirique de s'inspirer de précédents historiques pour établir un modèle d'évaluation². S'agissant de modèles théoriques structurels, de type DSGE³, la modélisation des ratios de liquidité s'est généralement contentée d'approximations de ratios de liquidité (comme le ratio dette souveraine/total du bilan).

Un modèle macroéconomique avec un secteur bancaire développé et des frictions financières

Afin de tenir compte de la complexité des nouvelles mesures introduites, deux dimensions ont notamment été prises en compte dans le cadre du modèle DSGE développé à cet effet. Il s'agit : i) d'une pluralité d'actifs traités par le secteur bancaire et ii) des actifs modélisés en intégrant véritablement leur engagement sur plusieurs périodes. Cette dernière hypothèse se démarque de celle, standard dans les modèles DSGE, d'actifs sur une période unique. Une des particularités du modèle est d'appliquer la réglementation prudentielle de la façon la plus fidèle possible à la réglementation en vigueur.

Le modèle ainsi développé couvre la zone euro et s'inscrit dans la continuité des modèles DSGE incluant un secteur financier à la Gerali *et al.* (2010). Le bilan du secteur bancaire y est modélisé de manière explicite avec sept types d'instruments financiers, dont les crédits aux grandes entreprises (GE), les crédits aux petites et aux moyennes entreprises (PME), les obligations souveraines et les dépôts rémunérés des ménages. Chacun est caractérisé par un taux d'intérêt et une maturité qui lui sont propres.

Dans le modèle, les banques cherchent à éviter d'être soumises au risque dit d'aléa moral c'est-à-dire de non remboursement des crédits octroyés aux entreprises. Pour ce faire, elles imposent une contrainte de collatéral selon laquelle les services de la dette (remboursement du principal et paiements des intérêts) doivent être couverts par une partie de la valeur du capital physique dont dispose l'entreprise. Cette contrainte de collatéral

porte aussi bien sur le service de la dette à la période courante qu'à celui des périodes futures.

En revanche, le secteur bancaire n'est pas complètement assuré contre ce risque de non-remboursement lorsqu'il s'agit de titres obligataires des entreprises. Ces derniers sont supposés être émis uniquement par les grandes entreprises qui sont par ailleurs soumises à des chocs idiosyncratiques affectant la valeur de leur production. En cas de fort choc négatif, les grandes entreprises peuvent décider de ne pas honorer les termes de ces contrats obligataires et de se mettre en liquidation judiciaire. Conscients de ce risque, les investisseurs sur les marchés obligataires exigent un taux de rendement tenant compte d'une prime de risque (fonction de cette probabilité de défaut) par rapport au taux de rendement des obligations souveraines.

Ces dernières sont émises par les autorités publiques afin de financer un éventuel déficit budgétaire et peuvent être détenues aussi bien par le secteur bancaire que par les ménages.

Enfin, le secteur bancaire est soumis à trois exigences réglementaires à laquelle il doit se conformer : le respect i) du ratio de capital, ii) du ratio de liquidité de court terme et enfin iii) du ratio structurel de liquidité à long terme. La prise en compte de différents types d'actifs et l'introduction de maturités différentes selon les actifs permettent une modélisation assez proche de la définition de ces ratios réglementaires.

L'impact de la nouvelle régulation prudentielle est analysé selon un scénario de hausse graduelle et linéaire des ratios réglementaires sur une période de quatre années.

² Deux exceptions peuvent être mentionnées à ce titre, Bonner (2016) et Banerjee et Mio (2015) ont pu s'inspirer des expériences menées respectivement aux Pays-Bas et au Royaume-Uni sur l'introduction de ratios de liquidité dans ces pays en 2003 et 2010. À noter par ailleurs que la France disposait aussi d'un ratio de liquidité qui se rapprochait, par certains aspects, du LCR. Ce ratio, introduit en 1988, visait à s'assurer qu'à tout moment les encaissements prévisionnels excédaient les décaissements à horizon un mois.

³ Modèle d'équilibre général dynamique stochastique (dynamic stochastic general equilibrium).

Des effets quantitatifs limités

Les effets estimés de long terme d'une hausse d'un point de pourcentage (pp) du ratio de capital s'intègrent dans l'intervalle des évaluations trouvées dans la littérature (cf. tableau 1).

T1 Impact de long terme d'une augmentation d'un point de pourcentage du ratio de capital

(en points de base pour les taux et en % pour les autres variables)

Papier	Impact en écart au compte central		
	PIB	Crédits bancaires	Taux crédit bancaire
Bandt (de) et Chahad (2016) - ZE	- 0,31	- 1,75 (PME) - 1,98 (GE)	+ 5,8 (PME) + 2,6 (GE)
Angelini et Gerali (2012) - ZE	- 0,36	- 1,96	+ 0,31
Sutorova et Teply (2013) - UE	-	- 0,03	+ 18,8
MAG (2010) - 17 pays OCDE	- 0,09	-	+ 12,2

Note : PME : petites et moyennes entreprises ; GE : grandes entreprises.
Source : Bandt (de) et Chahad (2016).

Une hausse du ratio réglementaire de capital induit une hausse du coût de financement des banques qui sera répercutée sur le coût du crédit bancaire. Cela aura pour conséquence une réduction de la demande globale et plus particulièrement des dépenses d'investissement des entreprises et donc une influence sur le PIB.

L'impact de la nouvelle réglementation sur la liquidité s'est dans un premier temps restreint à l'effet d'une hausse de 25 pp du LCR sur l'économie de la zone euro. Les résultats indiquent un impact à court terme comme dans les autres modèles, mais qui s'annule à long terme sur le PIB et le crédit bancaire (cf. tableau 2).

T2 Impact de long terme d'une augmentation de 25 points de pourcentage du LCR

(en points de base pour les taux et en % pour les autres variables)

Papier	Impact en écart au compte central		
	PIB	Crédits bancaires	Taux crédit bancaire
Bandt (de) et Chahad (2016) - ZE	0,0	- 0,0 (PME) - 0,0 (GE)	+ 0,0 (PME) + 0,0 (GE)
Covas et Driscoll (2014) - USA	- 0,3	- 3,1	+ 11
MAG (2010) - 17 pays OCDE	- 0,0015	-	+ 25

Note : PME : petites et moyennes entreprises ; GE : grandes entreprises.
Source : Bandt (de) et Chahad (2016).

Compte tenu du poids important accordé aux obligations souveraines bien notées (représentant l'essentiel des actifs liquides de grande qualité – HQLA, *high quality liquid assets*), la conformité du secteur bancaire au nouveau ratio de liquidité pourrait être atteinte par le seul recours à une forte demande d'obligations souveraines. Cette dernière peut être satisfaite par un réajustement du portefeuille des ménages en faveur de plus de dépôts rémunérés et de moins de dettes souveraines, toutes choses étant égales par ailleurs.

L'absence d'effet à long terme du LCR s'explique par l'absence d'effet à long terme de l'acquisition de nouvelles obligations souveraines de la part du secteur bancaire. Cependant, la mise en place du LCR rencontre à court terme des contraintes induisant un coût transitoire négatif sur la dynamique du PIB ; ce coût se matérialise essentiellement par une baisse des dépenses de consommation des ménages.

De faibles corrélations entre les effets des ratios de solvabilité et de liquidité

Le graphique 1 *infra* montre que l'effet cumulé de la mise en œuvre des deux ratios correspond pratiquement à la somme des effets de chacun des ratios réglementaires mis en œuvre séparément. Ce résultat s'explique par le recours du secteur bancaire à deux stratégies parfaitement complémentaires pour atteindre chacun des deux objectifs : d'une part, une réduction de la taille du bilan et du levier des banques pour le ratio de capital, et, d'autre part, un recours massif aux obligations souveraines – comme observé dans les données de la zone euro – et *in fine* une augmentation de la taille du bilan pour le LCR.

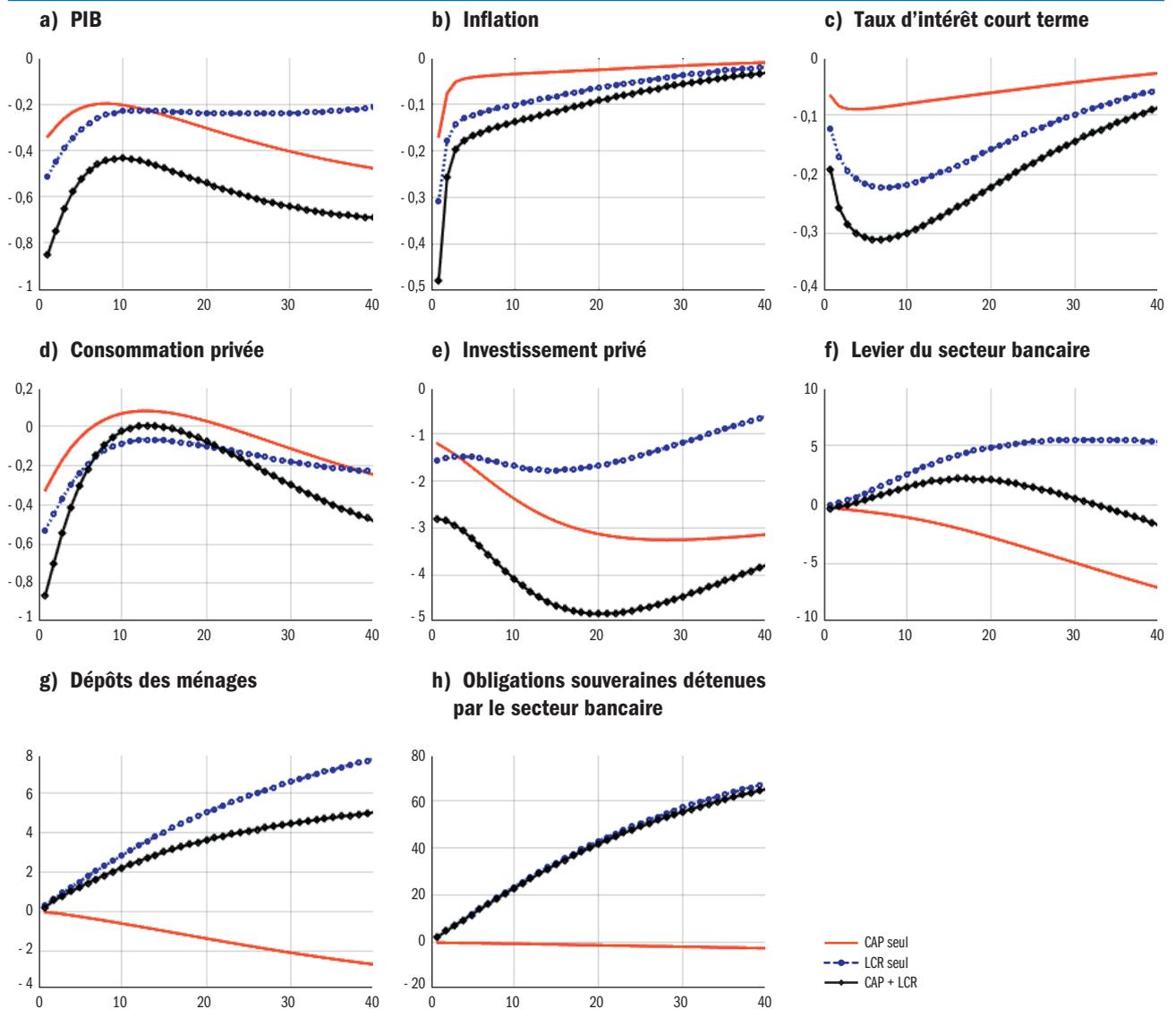
Un fort degré de substituabilité entre les deux ratios de liquidité

Contrairement à la relation de complémentarité entre les effets du ratio de capital et du LCR, les effets des deux nouveaux ratios de liquidité (LCR et NSFR) devraient être caractérisés par un haut degré de concordance (cf. graphique 2 *infra*). Autrement dit, l'effort consenti par le secteur bancaire pour atteindre l'objectif du ratio de liquidité de court terme devra l'aider en même temps à atteindre son objectif de ratio structurel de liquidité à long terme (NSFR).

Cette substituabilité des effets des ratios de liquidité s'explique par le recours aux mêmes instruments pour l'atteinte des objectifs. La définition des deux ratios

G1 Effet de la mise en œuvre simultanée des deux ratios prudentiels : capital et LCR

(en écart au compte central en points de base pour le taux d'intérêt et en % pour les autres variables)



Lecture des graphiques : Chaque graphique mesure la réponse de la variable pour différents trimestres (de 1 à 40). Par exemple, pour le PIB, -0,5 à la période 1 signifie qu'au premier trimestre, le PIB est 0,5% en dessous de son niveau à l'état stationnaire, ou encore son niveau tendanciel.
Source : Bandt (de) et Chahad (2016).

donne en effet un poids important à la calibration de la pondération (positive) des obligations souveraines. Ainsi, le secteur bancaire sera en mesure d'atteindre une partie significative de ces deux objectifs en recourant uniquement à l'acquisition d'obligations souveraines de grande qualité (HQLA).

Conclusion

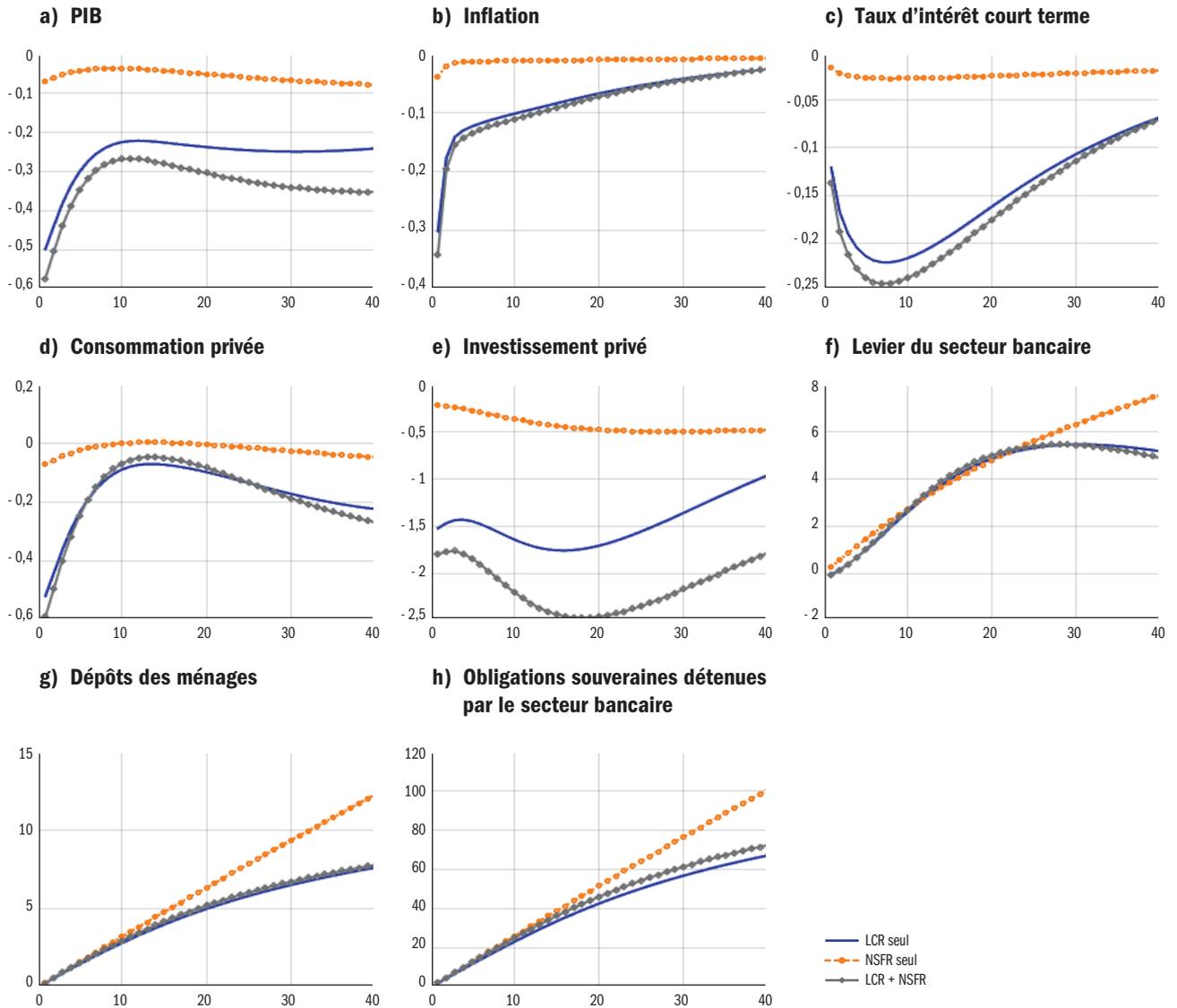
Le recours à des modèles structurels avec un secteur bancaire détaillé est un outil utile pour l'évaluation des

effets de la nouvelle réglementation bancaire sur, d'un côté, l'activité financière des banques et, de l'autre, sur l'économie réelle.

Il est néanmoins à préciser que cette étude se concentre uniquement sur les coûts de la réglementation bancaire du point de vue de son impact sur le cycle économique à court terme. Elle omet ainsi les bénéfices à moyen/long terme liés à la réglementation, s'agissant notamment de stabilisation du secteur financier et de renforcement de la structure du bilan des intermédiaires financiers.

G2 Effet de la mise en œuvre simultanée des deux ratios de liquidité : LCR et NSFR

(en écart au compte central en points de base pour le taux d'intérêt et en % pour les autres variables)



Source : Bandt (de) et Chahad (2016).

Bibliographie

Angelini (P.), Clerc (L.), Curdia (V.), Gambacorta (L.), Gerali (A.), Locarno (A.), Motto (R.), Roeger (W.), Van den Heuvel (S.) et Vıcek (J.) (2011)

« *Basel III : long term impact on economic performance and fluctuations* », *Technical Report*, Banque des règlements internationaux, n° 338, février.

Angelini (P.) et Gerali (A.) (2012)

« *Banks' reactions to Basel III* », *Working Papers*, n° 876, Banque d'Italie, juillet.

Bandt (de) (O.) et Chahad (M.) (2016)

« *A DGSE model to assess the post crisis regulation of universal banks* », *Document de travail*, n° 602, Banque de France, septembre. [Télécharger le document](#)

Banerjee (R. N.) et Mio (H.) (2015)

« *The impact of liquidity regulation on banks* », *Staff Working Paper*, n° 536, Banque d'Angleterre, juillet.

Bonner (C.) (2016)

« *Preferential regulatory treatment and banks' demand for government bonds* », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 48, n° 6, septembre, p. 1195-1221.

Covas (F.) et Driscoll (J.) (2014)

« *Bank liquidity and capital regulation in general equilibrium* », *Finance and Economics Discussion Series*, n° 2014-85, Réserve fédérale des États-Unis, septembre.

Gerali (A.), Neri (S.), Sessa (L.) et Signoretti (F. M.) (2010)

« *Credit and banking in a DSGE model of the euro area* », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 42, n° 1 septembre, p. 107-141.

Macroeconomic Assessment Group – MAG (2010)

« *An assessment of the long-term economic impact of stronger capital and liquidity requirements* », Banque des règlements internationaux, août.

Sutorova (B.) et Těplý (P.) (2013)

« *The impact of Basel III on lending rates of EU banks* » *Czech Journal of Economics and Finance*, vol. 63, n° 3.

Éditeur

Banque de France

Directeur de la publication

Olivier GARNIER

Directeur de la rédaction

Françoise DRUMETZ

Réalisation

Direction de la Communication

Septembre 2018

www.banque-france.fr

