
Les interventions de crise de la FED et de la BCE diffèrent-elles ?

Document de Travail
Working Paper
2018-31

Anne-Marie Rieu-Foucalt



UMR 7235

EconomiX - UMR7235
Université Paris Nanterre
Bâtiment G - Maurice Allais, 200, Avenue de la République
92001 Nanterre cedex

Email : secretariat@economix.fr



LES INTERVENTIONS DE CRISE DE LA FED ET DE LA BCE DIFFERENT-ELLES ?

Anne-Marie RIEU-FOUCAULT¹

RESUME :

Dans le contexte de la crise financière de 2007-2009, les banques centrales ont innové sous la forme de multiples mesures non conventionnelles. En raison d'une histoire, de mandats et de mises en œuvre de la politique monétaire différents, les premières mesures de crise, principalement pour la stabilité financière, ont différé entre la FED et la BCE, aboutissant à une taille des bilans et une structure des actifs spécifiques à chacune. Après 2015, les opérations d'achats d'actifs à grande échelle de la BCE ont marqué une convergence des politiques non conventionnelles des deux banques centrales, qui s'est traduite pour la BCE par le renoncement au principe de séparation entre politique monétaire et stabilité financière.

Par ailleurs, la fonction de preneur de risque en dernier ressort des deux banques centrales s'est accrue même si des différences persistent dans leurs politiques de gestion des risques (champ des contreparties et titres éligibles aux opérations).

MOTS-CLES : Banques centrales – Mesures non conventionnelles

Codes JEL : E52, E58

DOES THE FED AND THE ECB CRISIS MANAGEMENT DIFFER?

SUMMARY:

In the context of the 2007-2009 financial crisis, central banks innovated in the form of multiple unconventional measures. Due to a different history, different mandates and monetary policy implementations, the first crisis measures, mainly for financial stability, differed between the Fed and the ECB, resulting in a balance sheet size and structure of the assets specific to each. After 2015, the ECB's large-scale asset purchase transactions marked a convergence of the unconventional policies of the two central banks, which resulted in the ECB renouncing the principle of separation between monetary policy and stability financial.

In addition, the risk-taker of last resort function of the two central banks has increased, although differences persist in their risk management policies (scope of counterparties and securities eligible).

KEYWORDS : Central banks – Unconventional measures

¹ EconomiX, UPL, Université Paris Nanterre, CNRS, F92000 Nanterre, France et Banque de France, 39, rue Croix des Petits Champs – 75001 Paris ; e-mail : amarie.rieu@gmail.com ; tél : 00 33 1 42 97 71 03.

Disclaimer : The views expressed are those of the author and do not necessarily correspond to those of the Banque de France.

1. INTRODUCTION

La crise de 2007-2009 et ses répercussions économiques ont provoqué une réponse sans précédent des banques centrales. Les banques centrales sont tout d'abord intervenues par une baisse marquée et coordonnée des taux d'intérêt. Face à l'ampleur du ralentissement économique et pour enrayer l'amplification et la contagion de la crise financière à l'économie, elles ont ensuite réagi par des interventions de politiques monétaires non conventionnelles. Contrairement à l'action sur les taux d'intérêt, les mesures non conventionnelles se sont faites à la discrétion de chaque banque centrale et en réaction aux phénomènes de marché observés dans le périmètre national ou européen. Face à la diversité et à la multiplicité des mesures prises, se pose la question de déterminer si ces interventions, selon les pays, diffèrent ou sont semblables. L'objectif de ce papier est d'étudier la création des mesures non conventionnelles par la FED et par la BCE et de les comparer.

Les mesures non conventionnelles présentent la particularité d'être à la fois des mesures de politique monétaire devant répondre à l'objectif de stabilité des prix et des mesures de stabilité financière des marchés et du système bancaire. Cette double fonctionnalité a donné lieu à de nombreuses discussions visant à les justifier aussi bien dans les milieux universitaires et politiques que dans les banques centrales qui sont à l'origine de leur mise en œuvre. Les instruments utilisés, leurs mécanismes et leurs conséquences sont l'objet d'approches provenant de différents types de littérature.

Dans la littérature macroéconomique, Jeanne et Svensson (2007) formalisent la manière d'utiliser de manière optimale le bilan des banques centrales pour échapper à la trappe à liquidité keynésienne, dans le cadre des injections de liquidité de politique monétaire. Blinder (2010) utilise le même argumentaire pour justifier les fondements des allègements quantitatifs. Curdia et Woodford (2010a, 2010b) introduisent des imperfections financières sous la forme de prime de risque de crédit dans un modèle macroéconomique pour montrer comment la taille, la structure des bilans et les intérêts sur les réserves des banques centrales jouent un rôle dans la détermination de l'équilibre macroéconomique. Dans la littérature sur la stabilité financière, Shleifer et Vishny (2010) montrent que la politique d'allègement de crédit est justifiée dans le cadre d'un système bancaire instable qui combine des ventes à un prix inférieur à la valeur fondamentale des actifs et l'existence d'organismes financiers qui préfèrent spéculer plutôt qu'emprunter lorsque les marchés sont dysfonctionnels. Williamson (2016) justifie les interventions des banques centrales car elles préservent la valeur du collatéral remis en garantie des opérations de prêts : n'importe quel achat par les pouvoirs publics permet une amélioration du bien-être car il réduit la prime de terme sur la richesse (rareté du collatéral). A l'inverse, Calomiris (2016) souligne les risques des interventions des banques centrales si les allègements de crédit se traduisent par des pertes pour les banques centrales. Dans la littérature empirique, Ferguson, Schaab et Schularik (2015) montrent que les variations de la taille des bilans des banques centrales ont historiquement été associées à des périodes de crise financière ou géopolitique et que le mouvement récent n'est qu'un effet de rattrapage des trente dernières années et pourrait être amené à durer. Krishnamurthy et Vissing-Jorgensen (2011) évaluent l'impact des allègements quantitatifs sur les taux d'intérêt

pour conclure à la multiplicité des canaux qui touchent différemment chaque catégorie d'actifs, et à des effets qui dépendent du type d'actif acheté. D'autres travaux évaluent les effets des achats d'actifs sur le prix de ces actifs – Joyce, Miles, Scott et Vayanos (2012), Altavila, Carboni et Motto (2015).

Dans tous les papiers précédents, un type de mesure non conventionnelle est cerné et étudié pour son effet théorique ou empirique. Un autre type de littérature compare les mesures mises en œuvre, soit en comparant les instruments soit en comparant les mesures entre différents pays. Caballero et Fahri (2014) montrent que dans le cas du manque d'actifs sûrs (trappe de sûreté), les mesures d'encadrement du futur (*forward guidance*) sont plus efficaces que les mesures d'allègement quantitatifs alors que l'effet est inverse dans le cas d'une trappe à liquidité. Bordo et Sinha (2016) comparent les opérations d'allègements quantitatifs aux opérations de marché (OMO) de la FED en 1932. Ils trouvent que les opérations de marché sont plus efficaces : l'impact des interventions est plus important sans effets d'annonce que dans le cadre d'un programme auquel sont associés les effets d'annonce. Ces deux papiers théoriques sont complétés par des papiers plus analytiques, issus de banquiers centraux et de la Banque des Règlements Internationaux, auxquels ce papier s'associe. Borio et Disyatat (2010) classifient les mesures entre taux d'intérêt et bilans et comparent les mesures prises par plusieurs banques centrales notamment en analysant les mécanismes de transmission et les enjeux des politiques de bilan sur la politique budgétaire. Fawley et Neely (2013) décrivent les différences d'opérations entre la BCE et la Banque du Japon, qui opèrent par des prêts, et la FED ou la Banque d'Angleterre qui effectuent de l'allègement quantitatif. La conséquence des différences de ces opérations est une différence des actifs détenus par ces banques centrales respectives. Cour-Thimann et Winkler (2012) font le point sur les mesures prises par la BCE pendant les trois phases de crises : crise financière globale, crise des souverains et crise bancaire fragmentée dans la zone euro. Ils argumentent que les politiques mises en œuvre visent au bon fonctionnement des canaux de transmission en complément des politiques de taux d'intérêt par des prêts soutenant le secteur bancaire plutôt que par des politiques d'allègement quantitatif comme la FED. Ils classifient ces politiques de soutien bancaire comme du prêt en dernier ressort. Le rôle du banquier central prêteur en dernier ressort est analysé selon les critères de Bagehot par Oganessian (2013) qui montre que les différentes mesures non conventionnelles et notamment les prêts de la BCE et les prêts d'urgence de la FED relèvent de nouvelles fonctions de dernier ressort.

Comme pour Fawley et Neely (2013), Cour-Thimann et Winkler (2012) et Oganessian (2013), ce papier s'intéresse à la comparaison des opérations de prêts et d'allègements quantitatifs de la FED et de la BCE. Il utilise, comme Fawley et Neely, une analyse temporelle différenciant entre les premières mesures en réaction aux chocs de la crise et les mesures prises dans un second temps pour réguler les répercussions de la crise sur l'économie. Contrairement à ces derniers, il fait apparaître la convergence des mesures de la BCE vers les mesures de la FED et propose une explication des différences initiales de politiques non conventionnelles. Comme pour Cour-Thimann et Winkler les différences de politiques de financement tiennent à un soutien plus marqué au secteur bancaire en zone euro qu'aux marchés mais, ici, l'explication donnée tient à la fois aux origines de la mise en œuvre de la politique monétaire et à une politique de canaux de transmission. Enfin, comme dans Oganessian (2013), les prêts d'urgence de la FED sont aussi pris en compte, ce qui n'est pas le

cas chez Fawley et Neely ou Cour-Thimann et Winkler. A l'inverse de Cour-Thimann et Winkler mais aussi d'Oganesyan les opérations de prêts de la BCE dans ce papier ne sont pas nécessairement associées à du prêt en dernier ressort, leur statut restant ambigu du fait de leur utilisation également au-delà de la période de crise des liquidités et des dysfonctionnements de marché. Enfin, aucun des papiers précédents n'apporte d'éclairage sur les différences des politiques de risque des deux banques centrales, qui sont pourtant inhérentes aux mesures prises. Ce papier aborde la question de comparaison des rôles de preneur de risque en dernier ressort de chacune des deux banques centrales, montrant une certaine persistance de différences sur la politique de gestion des risques en dépit de la convergence sur les mesures utilisées depuis 2015.

La suite du papier est organisée comme suit. La deuxième section présente en quoi les interventions de la FED et de la BCE différaient avant la crise de 2007-2009. La troisième section montre que les premières mesures de crise se sont ancrées dans les cadres institutionnels et opérationnels existants, reproduisant ainsi les différences existantes avant la crise. La quatrième section montre une évolution de la situation respective des deux banques centrales avec l'apparition de similarités après 2015 lors de la réalisation de programmes d'achats de titres à grande échelle par la BCE. La cinquième section met en lumière les divergences persistantes sur le rôle de preneur de risque en dernier ressort de chaque banque centrale. Enfin, la sixième section conclut.

2. DIFFERENCES DES INTERVENTIONS AVANT LA CRISE

Les interventions de la FED et de la BCE différaient avant la crise en raison d'une histoire différente, de mandats de politique monétaire différents et d'une mise en œuvre de la politique monétaire différente. Toutes ces différences auront des répercussions sur la manière de gérer la crise par les deux banques centrales.

2.1 Histoire des deux banques centrales

La FED et les banques centrales nationales des pays constitutifs de la zone euro ont été créées à des dates différentes, ayant des implications sur les fonctionnalités des banques centrales et de leur rapport à l'État.

Autant la BCE est une création récente avec la constitution de l'euro, autant les principes qui la gouvernent incluant les décisions et la mise en œuvre de la politique monétaire sont anciens, issus de ceux préalablement existants dans les banques centrales nationales. Les principes de gouvernance et décisionnels remontent au 19^{ème} siècle (création de la Banque de France en 1802, de la Reichsbank — qui deviendra la Bundesbank — en 1876). Historiquement, leur rôle est étroitement lié à l'émission de monnaie (principalement en contrepartie de l'escompte de lettres de change), même si elles n'ont pas, toutes, alors l'exclusivité de cette émission. Ces banques centrales occupent une place particulière parmi

les banques d'émission comme banquier de l'État – cf Mishkin (2010, p.505), Blancheton (2014). La Banque de France obtient le privilège d'émission en 1803 et participe, dès 1857, au financement du Trésor public sous la forme d'avances permanentes à l'État. Même si la Banque de France n'a pas été créée pour financer le gouvernement au même titre que la Banque d'Angleterre, elle a un rapport hiérarchique avec le gouvernement qui lui confie le monopole de l'émission de billets. Par la suite, au cours du 19^{ème} siècle, les banques centrales gagnent en indépendance. La relation entre les banques centrales en Europe et les gouvernements se trouve de nouveau renforcée après la seconde guerre mondiale jusqu'au début des années 1990 où le ciblage d'inflation favorise un retour vers plus d'indépendance². Ces évolutions ont conditionné la politique monétaire menée jusqu'au début de la crise, de laquelle est absente toute considération de stabilité financière depuis la seconde guerre mondiale, et en dépit de la vague de libéralisation des banques et des marchés financiers commençant au début des années 1980.

La FED a été créée plus tardivement en 1913 et dans un objectif de stabilité financière. Une série de crises bancaires et financières à la fin du 19^e siècle (1873, 1884, 1890, 1893, 1896) avait généré des faillites bancaires à la suite d'importants chocs négatifs sur les actifs. La crise majeure de 1907 est la conséquence d'une faillite bancaire issue d'une panique des déposants — cf. Calomiris et Gorton (1991). Par ailleurs, le système qui avait prévalu jusqu'alors, où les banques nationales assuraient la stabilité des paiements³, s'avère insuffisant. En 1907, JP Morgan crée un système de compensation pour les paiements⁴ entre toutes les banques présentes sur la place de New York dans l'objectif de créer une monnaie suffisamment élastique⁵, ainsi que des réserves de taille suffisante. La FED est créée dans la foulée comme prêteur en dernier ressort sur la liquidité pour éviter les défaillances de paiement. De plus, la création de la FED au début du 20^{ème} siècle intervient à la fin de l'époque de primauté des marchés financiers et d'intermédiation non réglementée avec un rôle plus important des banques centrales – cf Le Maux et Scialom (2013).

Avec la Première Guerre mondiale, le rôle de la FED évolue rapidement vers une institution octroyant des prêts contre des titres d'état⁶ plutôt que contre des créances privées et amorçant les premières opérations de marché sur les bons émis par le Trésor (OMO) — cf. Friedman et Schwartz (1963). Toutefois, les décideurs de l'époque avaient annoncé ce

² Le ciblage d'inflation, direct ou indirect, permet de fixer un objectif précis à la banque centrale. Il est ainsi possible de lui fournir l'indépendance tout en s'assurant que la politique souhaitée est bien conduite.

³ Il y avait plusieurs couches de banques : les banques locales détenaient des réserves en monnaie locale qui étaient les dépôts effectués sur les comptes des banques régionales qui à leur tour détenaient des réserves qui étaient les dépôts dans les banques à New York qui détenaient la monnaie ayant cours légal. La couche ultime était la conversion de la monnaie en or.

⁴ Il s'agissait de CHLC «clearing-house loan certificates» soit de la monnaie centrale tronquée, dette jointe sur le CCP «central counterparty payment ».

⁵ Une monnaie élastique est une monnaie sujette à des variations importantes en quantité sur des périodes courtes pour des raisons autres que le profit immédiat soit de l'émetteur soit, dans le cas d'une monnaie en espèce, de l'importateur, de l'exportateur ou du producteur (traduction de Friedman et Schwartz, 1963, p190).

⁶ Avec le début de la Première Guerre mondiale, les prêts pour le refinancement des banques fédérales (*Federal Reserve Banks*) s'effectuent contre titres d'états plutôt que contre papier privé. L'amendement de 1917 permet à la FED d'émettre des titres (notes) contre la prise en garantie des titres à 15 jours (15-day notes) des banques. Les banques garantissent initialement contre du papier éligible au refinancement ou contre titres d'états leurs émissions. L'élargissement du collatéral, c'est-à-dire les garanties des émissions bancaires, est complété pour être valable pour n'importe quel actif en 1932 (Friedman et Schwartz, 1963, p191-193).

changement de cap comme temporaire. Or, en dépit de l'évolution vers des bons du Trésor servant de collatéral et des opérations de marché sur bons du Trésor, qui vont devenir permanentes, la motivation initiale des interventions de la FED, pour garantir la stabilité financière, reste présente. Le rôle de la FED sur la stabilité financière sera important lors de sa réaction à la crise de 2007-2009 alors qu'en Europe les réactions à la crise seront plutôt marquées par un soutien au système bancaire dans le cadre des canaux de transmission de la politique monétaire, permettant d'atteindre l'objectif de stabilité des prix.

2.2 Mandats de politique monétaire

Actuellement, avec trois objectifs au même niveau, le mandat de la FED peut être vu comme un mandat horizontal tandis que le mandat de la BCE qui privilégie l'objectif de stabilité des prix avant tout autre indicateur économique ou financier est un mandat hiérarchique ou vertical.

Le mandat à trois objectifs de la FED prend sa source dans l'acte d'Humphrey-Hawkins ratifié par le congrès en 1978. Il lui permet de mettre au même niveau l'objectif de stabilité des prix, celui de la croissance économique, contenu dans l'objectif d'emploi maximal et l'objectif de taux d'intérêt de long terme modérés permettant de maintenir la croissance de long terme des agrégats monétaires et de crédit au rythme de croissance potentielle de long terme. Or, l'objectif de croissance économique passe par les facteurs de production, mais aussi par les conditions financières de l'économie qui définissent les contraintes de financement applicables. Une période d'instabilité financière qui a des répercussions sur le bon fonctionnement des marchés vient réduire la croissance, touchant directement l'objectif de politique monétaire américain.

Le mandat hiérarchique de la BCE privilégie l'objectif de stabilité des prix. La stabilité financière ne peut donc être prise en compte que si elle génère des frictions dans la chaîne de transmission aux prix du niveau de taux d'intérêt décidé par la banque centrale. En période d'instabilité financière, dans un contexte de prix décentralisés et d'une économie de l'innovation financière croissante (digitalisation), les fluctuations nominales sont plus difficilement mesurables. Par ailleurs, les sources et les canaux de l'instabilité financière sont multiples ne se réduisant pas uniquement à une problématique de prix. N'aborder la stabilité financière que par le prisme de la transmission aux prix apparaît réducteur.

Ainsi, le mandat de la FED apparaît plus propice pour intégrer la gestion de l'instabilité financière même si les aspects de la stabilité financière qu'il couvre restent aussi incomplets. La différence de mandats offre moins de flexibilité à la BCE, qui doit soutenir les banques car elles centralisent les problématiques pouvant toucher la transmission du taux d'intérêt aux prix. Le soutien aux banques couvre aussi les dysfonctionnements de marché lorsque, par exemple, les marchés interbancaires sont gelés. Ce gel provient d'une défiance des banques, les unes par rapport aux autres, qui anticipent des pertes portant sur leurs risques de contreparties.

2.3 Mise en œuvre de la politique monétaire

2.3.1 Instruments de la FED

Avant la crise de 2007-2009, la FED pratique ses interventions de politique monétaire par des opérations volumineuses d'achats et ventes de titres gouvernementaux de maturité très courtes (bons du Trésor). Ces opérations sont qualifiées d'opérations de marché (*OMO – open market operations*). Depuis 1988, ces opérations sont menées tous les jours dans une perspective de ciblage du taux des fonds de la FED (*FED funds*), taux directeur de la politique monétaire. La FED met en œuvre sa politique monétaire en ciblant un taux de marché et non en le maintenant à l'intérieur d'une bande de taux comme à la BCE – cf Walsh (2010). Ce mode de fonctionnement prend sa source dans la définition historique de la politique monétaire de la FED en 1920. Mishkin (2004, p.420) argumente que les opérations de marché (*OMO*) ont été découvertes par hasard par la FED. Après la récession de 1920-21, le volume de l'escompte avait considérablement diminué. Ayant besoin de revenus, la FED se mit à acheter des titres distribuant un revenu. La FED observa alors que les réserves dans le système bancaire s'accroissaient, ce qui favorisait l'expansion des prêts bancaires et des dépôts. Ce nouvel outil de politique monétaire est devenu le principal outil de la politique monétaire de la FED avant la fin des années 1920. Il a été couplé à un objectif de stabilité interne de l'économie, préalablement à la grande crise de 1929 – cf Friedman et Schwartz (1963).

L'objectif de stabilité interne est apparu ultérieurement à la mission initiale de la FED d'apport de liquidité d'urgence aux banques qui visait à garantir le bon déroulement des paiements en réponse à la crise de 1907 et qui visait la stabilité du système financier. Ainsi, les opérations de marché sont venues compléter le système de prêts que la FED avait initialement mis en place pour répondre aux besoins de liquidité d'urgence. Ces prêts sont qualifiés de fenêtre d'escompte (*discount window*) de la FED et mis en œuvre dans une logique de prêts en dernier ressort (fonction de *LoLR – lender of last resort*).

La logique sous-tendant le prêt en dernier ressort dans des périodes où le marché fonctionne normalement est caractérisée par une intervention ponctuelle, incompatible avec un emprunt continu de la part des banques. Le principe retenu pour ces types d'emprunts auprès de la FED est donc celui d'emprunts pour des besoins temporaires et saisonniers pour lesquels un taux pénalisateur n'est pas nécessaire - cf Friedman et Schwartz (1963, p.268). Les instruments de contrôle quantitatif pour la politique monétaire sont donc les opérations de marché, l'escompte n'étant pas utilisé pour le refinancement régulier. Ces orientations politiques de la FED viennent rejoindre la tradition, datant d'avant la première guerre mondiale aux Etats-Unis, de limiter les prêts interbancaires. Bindseil (2004, p.104) indique que les Etats-Unis ont toujours eu une vision négative de la pratique de l'escompte depuis les années 1920 mais il critique cette approche car l'absence de facilités d'escompte était à l'origine de la forte volatilité des taux interbancaires avant 1913.

Juste avant le déclenchement de la crise de 2007, les encours de prêts auprès de la FED sont encore négligeables alors que les opérations de marché sont très actives. L'escompte se trouve finalement réservé aux situations d'urgence et son attribution se déroule selon une procédure opaque qui n'est modernisée qu'à partir de 2002 – cf Bindseil (2004, p.143). Les prêts effectués à la fenêtre d'escompte doivent être garantis par des actifs (collatéral). Depuis 1999, la base du collatéral des opérations de prêt est assez large allant des

titres publics à certains crédits commerciaux et immobiliers. L'étendue des titres sous-jacents remis en garantie est donc beaucoup plus large que les titres achetés et vendus aux opérations de marchés (*OMO*) qui sont uniquement des titres publics de maturité courte. Par ailleurs, les achats et ventes de titres dans le marché par la FED se font auprès d'une vingtaine d'intervenants de marchés alors que l'Eurosystème traite avec plusieurs centaines d'établissements de crédits – cf Bindseil (2004, p178)

2.3.2 Instruments de la BCE

Avant la crise, à l'inverse de la FED qui intervenait quasi exclusivement par des opérations de marché constituée d'achats et ventes de titres (*OMO*), la BCE pratiquait ses interventions de politique monétaire exclusivement par des opérations de prêts collatéralisés – cf Bindseil (2004, p.177). Les opérations de prêts collatéralisés peuvent prendre plusieurs formes : opérations principales de refinancement⁷ ou appels d'offres hebdomadaires, opérations de refinancement à plus long terme – de maturité 1 mois, facilités journalières de prêt marginal ou escompte. Elles sont complétées par un système de réserves obligatoires. Bindseil (2016 – *Jackson Hole*) détaille l'articulation de ces instruments en présentant le cadre opérationnel de la politique monétaire avant et après la crise. Sur les différents types d'opérations de refinancement, Bindseil, Linzert et Nautz (2004) évaluent la formation des prix pour les opérations de refinancement à long terme en comparaison des opérations d'appels d'offres standards. Bindseil et coll. (2006) expliquent la formation de réserves excédentaires dans le cadre opérationnel de la politique monétaire de la BCE, en raison de la période de constitution des réserves obligatoires.

Pour la comparaison avec les mesures pré-crise de la FED, l'articulation entre appels d'offre et escompte est centrale. Au cours du 20^{ème} siècle, les opérations d'escompte qui étaient le principal outil de politique monétaire sont complétées par les opérations d'appels d'offre pour la provision structurelle de liquidité, comme équivalent des opérations de marché de la FED – cf Bloomfield (1959). Ces opérations d'appels d'offres sont devenues plus importantes en volume que l'escompte – cf Borio (2001). Toutefois, en tant que prêts, ces opérations se différencient des opérations principales de politique monétaire de la FED qui sont les achats et ventes de titres. Borio (1997), qui compare un ensemble plus large de banques centrales permet d'ailleurs de constater, avant la création de la BCE, que les appels d'offres étaient la pratique pour les banques centrales en Europe tandis que les pays Nord-

⁷ Il est à noter que la BCE appelle « open market operations » ses opérations de refinancement principales de politique monétaire que sont les prêts collatéralisés. Cette appellation apparaît abusive au sens où elle ne reflète pas le fait que les opérations de prêts collatéralisés ne sont pas à proprement parler des opérations de marché, mais une enchère avec un prix de soumission (avant la crise). En ce qui concerne la modélisation, les mécanismes de formation des prix sont différents et ne semblent pas devoir être confondus. Il semble plus approprié de parler d'« open market operations » pour des opérations de marché c'est-à-dire des achats et des ventes qui affectent la liquidité de marché. Les opérations de prêts collatéralisés affectent soit la liquidité monétaire (trésorerie) soit la liquidité de financement (dette à très court terme). Leur sens économique est donc différent. Faire la distinction entre prêts et opérations pures de marché s'inscrit en rupture avec la littérature sur le cadre opérationnel de la politique monétaire qui utilise la même appellation que la BCE – voir par exemple Borio (1997, 2001). Toutefois, Bindseil (2004, p.145) note que l'appellation « open market operations » était originellement utilisée pour les achats et ventes de titres du Trésor sur le marché secondaire et non pour les opérations de prêts.

américains, le Japon et l’Australie fonctionnaient avec une cible de taux (*overnight*) du marché interbancaire.

A l’inverse des Etats-Unis, la Bundesbank et son ancêtre la Reichsbank, ont toutefois toujours considéré l’escompte comme important depuis leurs débuts – cf Bindseil (2004). A l’heure actuelle, les facilités de prêts et d’emprunts interviennent pour solder le marché interbancaire en fin de journée lorsque les banques manquent ou ont un excédent de liquidité. Elles déterminent un corridor dans lequel évoluent à la fois le taux directeur des appels d’offres et le taux du marché interbancaire, qui est à l’origine de la transmission des taux de court terme au reste de la courbe des taux. A l’inverse de la FED, ces opérations d’emprunt sont donc permanentes, conduites en temps normal et non en urgence, mais se font à un taux pénalisateur donnant une autre approche de la fourniture de liquidité en dernier ressort.

Au global, les cadres opérationnels pour la mise en œuvre de la politique monétaire diffèrent entre la FED et la BCE. A la BCE, l’utilisation à la fois des facilités de prêts et d’emprunts pour la politique monétaire en temps normal et les opérations de prêts aux banques par appels d’offres⁸, plutôt que par intervention directe de la banque centrale dans le marché interbancaire, produit une relation privilégiée entre la banque centrale et les banques. En comparaison, la FED intervient directement par des achats et des ventes dans les marchés de la monnaie pour fixer le taux d’intérêt, auprès d’un petit nombre d’intervenants de marchés sélectionnés pour leur capacité d’animation du marché.

3. REPRODUCTION DES DIFFERENCES DANS LES INSTRUMENTS DE CRISE

Les premières mesures de crise se sont ancrées dans les cadres institutionnels et opérationnels existants, poursuivant ainsi les différences, existantes avant la crise, de mise en œuvre de la politique monétaire. La FED élargit à la fois son système de prêts d’urgence et le champ des titres achetés. La BCE élargit son système de prêts conventionnels et ses mesures initiales se caractérisent par une quasi-absence de programmes d’achats. Ces différences se reproduisent également lorsque les deux banques centrales mettent en œuvre de nouvelles formes d’interventions en dernier ressort dans le cadre d’une fonction de prêteur en dernier ressort élargie.

3.1 Interventions de crise de la FED

Les interventions de la FED ont évolué d’un système de prêts d’urgence et d’opérations d’achats quotidiennes avant la crise, à un système de prêts d’urgence élargis et

⁸ Bindseil (2004, p.156) fait remarquer que l’on doit douter de la différence entre obtenir des fonds à une opération d’appel d’offres ou grâce aux facilités de prêts et d’emprunts. Il assimile donc la fourniture de liquidité par l’un des deux moyens dès lors que le taux d’intérêt est identique. Il note que l’utilisation des appels d’offres dans l’implémentation des opérations de politique monétaire est une défaite de la doctrine de Keynes et Friedman indiquant que les opérations de marché sont fondamentalement différentes des facilités de prêts et d’emprunts.

d'opérations d'achats quotidiennes pour lesquelles les actifs achetés préalablement sont modifiés. Globalement, les novations liées à la crise reposent sur une évolution des opérations préexistantes mais sans modification du type d'opérations. Le cadre opérationnel de la politique monétaire est toutefois modifié avec la rémunération des réserves des banques auprès de la FED.

Depuis la crise de 2007-2009, la FED a fortement modifié ses instruments d'intervention sur la liquidité, ce qui s'est traduit par un ensemble de mesures de grande ampleur passant par la création de plusieurs instruments non conventionnels : avec le déclenchement de la crise, l'utilisation stricte des deux modes de fonctionnement traditionnel d'implémentation de la politique monétaire (achats/ventes de titres publics et prêts à la fenêtre d'escompte) est devenue insuffisante pour assurer la fourniture de la liquidité de marché – cf Cecchetti (2008). Les nouvelles mesures touchent trois domaines : la liquidité d'urgence, la conduite des opérations quotidiennes et le champ des actifs achetés.

Tout d'abord, la FED a utilisé de 2008 à 2010 une batterie de facilités de prêts visant à fournir de la liquidité d'urgence à un ensemble d'intervenants plus étendus⁹ que ceux de la fenêtre d'escompte (notamment ceux éligibles aux crédits primaires) – cf Cipriani, Martin et Parigi (2013) . Une des raisons est le « stigma » attaché au fait de se présenter à la fenêtre d'escompte pour des prêts en dernier ressort – cf Armantier et coll. (2015). Ainsi, afin d'éviter l'effet de signalement d'une éventuelle solvabilité problématique, une partie des banques préférerait ne pas se présenter à la fenêtre d'escompte aggravant ainsi leurs problèmes de liquidité – cf Gorton et Metrick (2013). Les nouvelles procédures de prêts ont pris la forme de facilités d'émissions à terme (*Term Auction Facility*) ou de facilités de crédits aux opérateurs de marchés FED (*Primary Dealer Credit Facility*) – cf Berger et coll. (2015). Les contreparties financées dans ces différents programmes sont élargies, allant des porteurs du papier commercial aux investisseurs des fonds monétaires, aux opérateurs de marché de la FED (*primary dealers*) et aux financeurs des programmes de créances titrisées (ABS, MBS) – cf Williardson et Pederson (2010) pour une revue des différentes facilités de prêts. De plus, dans le cadre des financements par prêts, la FED a changé son programme de prêts de titres en créant les facilités de prêts à terme contre titres (*Term Securities Lending Facility*) pour faire face aux dysfonctionnements des marchés du Repo – cf Acharya et coll. (2017), Fleming et coll. (2010), Hrungr et Seliman (2011). La FED a aussi adapté le système existant de la fenêtre d'escompte pour encourager les emprunts en augmentant les maturités à un puis trois mois, et en diminuant le taux pénalisateur par rapport au taux des fonds de la FED (*FED funds*).

Par ailleurs, ces modifications se sont accompagnées de la mise en place en octobre 2008 de la rémunération des réserves des banques sur le compte de la FED. Ce taux de rémunération vient alors créer un taux d'intérêt « plancher » du prix de la liquidité. Ainsi, couplé avec le taux d'escompte, le taux des réserves crée un corridor de taux similaire à celui existant pour la mise en œuvre de la politique monétaire de la Banque centrale européenne – cf Goodfriend (2002) et Kahn (2010) pour une description des mécanismes, Keister, Martin et Mc Andrews (2008) pour une analyse subséquente à la décision de la FED de rémunérer les

⁹ Par exemple l'extension aux fonds mutuels (MMMF – Mutual Money Market Funds), aux institutions de dépôts et aux banques centrales étrangères.

réserves, Keister et Mc Andrews (2009) pour les liens entre le montant de réserves excédentaires et les mesures de prêts d'urgence et d'achats de titres, Bech et Klee (2011) et Kashyap et Stein (2012) pour une application du taux d'intérêt sur les réserves comme outil de la politique monétaire.

Ensuite, la FED a adapté les modalités de ses opérations d'achats et de ventes sur le marché. Le point majeur est qu'elle a évolué d'un ciblage de la taille de son bilan dans la perspective de la fixation du taux d'intérêt directeur de la politique monétaire à une perspective de stabilité financière (en raison notamment du niveau quasi nul des taux) – cf Shiratsuka (2010), Bagus et Schiml (2009). Cette nouvelle manière d'effectuer des opérations de marché (*OMO*) est centrée sur une composition des actifs qui dépend des défaillances spécifiques des marchés d'actifs financiers. Deux points de décision des opérations sont : (1) l'objectif de réduction des rendements d'actifs risqués apparemment surévalués¹⁰ et (2) l'objectif de prévenir des rationnements du crédit. Cette modification d'objectif vers la stabilité financière n'a pas été pratiquée par la BCE qui justifie par l'objectif de stabilité des prix ses opérations d'achats et ventes d'actifs (y compris risqués).

Enfin, les modifications des *OMO* de la FED ont porté sur l'extension du champ des actifs achetés : à la fois extension des maturités pour les titres publics et extension des types d'actifs à des titres privés. Ces extensions sont définies dans le programme d'achat d'actifs à grande échelle mis en place par la FED dès 2008 – cf Bernanke (2009, 2010, 2012), Kohn (2009) qui introduit la sémantique de programme d'achat à grande échelle, Yellen (2011a, 2011b), Blinder (2010), Bullard (2013), Williams (2011), Neely (2015). Ce programme a comporté : (1) dès 2009 des achats massifs de titres d'états avec un allongement des maturités par rapport aux achats existants jusqu'alors (2) dès 2008 des achats de bons émis par les agences Fannie Mae, Freddie Mac et FHLB afin de rétablir le bon fonctionnement de ces marchés ; (3) de 2008 à 2010, des achats de créances hypothécaires (*MBS*) pour soutenir le marché immobilier. À partir de 2010 les détentions de titres dans le portefeuille d'intervention de la FED (*SOMA – System Open Market Account*) avec l'objectif de soutenir la croissance économique en accord avec le mandat à trois objectifs de la FED (stabilité des prix, chômage et taux à long terme) se sont accrues. À partir de 2010 également, la FED a commencé à réinvestir sur de la dette à long terme, le principal des titres arrivant à maturité. Puis à partir de 2011, elle a réinvesti dans des parts de créances hypothécaires (*MBS*). Après 2010, la FED a terminé une partie des interventions du programme d'achats massifs en raison de l'amélioration de la situation sur les marchés financiers aux États-Unis. Elle a conservé des *OMO* sous deux formes : (1) les titres publics avec une gestion active de la taille et de la composition du portefeuille de ces titres (*SOMA*) dont l'objectif est de soutenir les conditions du crédit à long terme (2) les créances hypothécaires (*ABS, MBS*) constituées des créances initialement acquises depuis le début de la crise et du renouvellement des tombées de ces créances.

¹⁰ La valeur fondamentale d'un actif financier n'étant pas déterminable précisément, la FED s'est retrouvée avec la forte hausse des rendements face à une probable bulle négative (la valeur de marché est alors inférieure à la valeur fondamentale présumée) même si au moins une large partie de cette hausse des rendements était explicable par la hausse, consécutive à la crise, des primes de risque de liquidité et de crédit.

3.2 Interventions de crise de la BCE

Les premières interventions de crise de la BCE ont évolué d'un système de prêts pour des opérations de politique monétaire conventionnelles à un ensemble de prêts élargis pour des opérations de politique monétaire non conventionnelles. Comme pour la FED, ces opérations se sont inscrites dans le cadre opérationnel existant reprenant, majoritairement, le type d'opérations préalablement existantes. Dans un second temps, la BCE innove en terme de fonctionnalité économique avec les VLTROs et en développant un programme d'achat de titres, qui ne correspond pas à la mise en œuvre de la politique monétaire d'avant la crise.

Lors du déclenchement de la crise, la BCE est intervenue de manière cohérente avec la mise en œuvre de sa politique monétaire pré-crise par des mesures non conventionnelles modifiant les conditions de prêts : accroissement et diversification des maturités, élargissement du champ du collatéral éligible – cf Bindseil et Jablecki (2013) pour une analyse de l'extension du crédit des banques centrale aux banques par un élargissement du collatéral –, adjudications à taux fixe au lieu du taux variable et pour la totalité du montant demandé par les banques soumissionnaires. Les modifications du taux directeur et de ses modalités s'articulent en lien avec une gestion fine de la taille du corridor et du taux interbancaire. Binseil et Jablecki (2011a) déterminent la taille optimale du corridor de taux. Bindseil et Jablecki (2011b) établissent le lien et les variations en période de crise entre la taille du corridor et le taux interbancaire, préconisant de réduire la taille du corridor pour aider à une politique plus accommodante de la BCE.

Dans un second temps en 2012 et 2013, dans le sillage de la crise souveraine en Europe, la BCE étend la maturité de certains refinancements jusqu'à 3 ans avec les opérations de très long terme (adjudications *VLTROs – Very Long Term Refinancing Operations*). Ces opérations vont au-delà des maturités de l'interbancaire et se positionnent donc comme de la fourniture de liquidité de financement plutôt que comme de la fourniture de liquidité de trésorerie¹¹. Les opérations de prêts à un terme plus long sont poursuivies en 2014 et 2016 sous la forme d'opérations de refinancement ciblées (*TLTRO et TLTRO2 – targeted long-term refinancing operations*) pour soutenir le crédit bancaire à l'économie privée non financière. Ces opérations s'inscrivent dans une politique monétaire de taux d'intérêt accommodants et du bon fonctionnement des canaux de transmission - cf Bindseil (2016).

Par ailleurs, pendant la première phase de la crise, les programmes d'achats de titres restent très limités : deux programmes d'achats d'obligations foncières (*covered bonds*), de petite ampleur, en 2009 et 2011 visent à empêcher le gel complet des marchés de créances titrisées. En 2010, avec la crise des obligations souveraines, la BCE met en place le premier programme d'achat d'actifs publics dans une perspective de rétablir le bon fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire. Malgré tout, ce programme est resté modeste et ne s'apparente pas à de l'allègement quantitatif. À partir du dernier trimestre 2014, la BCE entreprend — de manière semblable au programme d'achats de titres à grande échelle

¹¹ Alors que la banque centrale se substitue (au moins partiellement) au marché interbancaire (même si celui-ci n'est pas collatéralisé alors que les opérations de la banque centrale le sont) lorsqu'elle intervient par des prêts illimités à taux fixe, dans le cas des VLTROs elle se substitue plutôt aux marchés de financement à court terme collatéralisés – Repo et repos tripartite.

de la FED — un programme étendu d’achats de titres, toujours dans l’objectif de remplir son mandat de stabilité des prix. Ce programme comprend l’achat d’un portefeuille de créances titrisées (*ABS*) et l’achat d’un troisième portefeuille d’obligations foncières (*Covered bond – programme d’achat CBPP3*). La deuxième partie de ce programme d’achats de titres à grande échelle intervient le 22 janvier 2015 avec l’annonce d’achats massifs d’obligations souveraines afin de faire face aux risques d’une période prolongée de faible inflation. Le 10 mars 2016, l’annonce est faite d’un accroissement du volume des achats mensuels de 60 à 80 milliards d’euros et d’un nouveau programme d’achat dédié aux entreprises (*CSPP – corporate sector purchase programme*). Le détail des montants et des mesures se trouve dans Bindseil, Corsi, Sahel et Vissier (2017) et dans ECB (2017). Borio et Zabi (2016) analysent les politiques de bilans des banques centrales en comparant les programmes de la BCE, de la FED, de la Banque d’Angleterre et de la Banque du Japon. Claeys et Leandro (2016) font un point sur les mesures d’allègements quantitatifs massifs de 2015, leurs limites et leurs risques.

Pour la BCE, les programmes d’achats qui interviennent tardivement de manière étendue viennent modifier profondément la mise en œuvre de la politique monétaire menée jusqu’alors. La quasi-exclusivité des prêts, qui soutenaient la taille du secteur bancaire, voit sa fin. Au total, la part des achats s’accroît de manière non négligeable — cf. annexe 2. Cette modification profonde de politique vient marquer la fin de l’hétérogénéité des bilans de la FED et de la BCE — cf. annexe 1 (sur les années 2013 et 2014, creux du bilan BCE et bosse du bilan de la FED). Avec le programme d’achats d’actifs étendus, les mesures de la BCE convergent vers les mesures de la FED – cf. section 4.

3.3 Différences dans les formes d’interventions en dernier ressort

L’ensemble des interventions des banques centrales ont été classifiées comme des opérations de prêt en dernier ressort élargies par le groupe de travail BRI – cf Workshop BRI (2014). Les travaux sur les octrois de liquidité d’urgence de la FED – cf Acharya et coll. (2017), Gorton et Metrick (2013) ou sur les mesures prises par la BCE – cf Buitier et Rahbari (2012), De Grauwe (2013), Garcia de Andoain et coll. (2016), Herr (2014) affectent aux deux banques centrales ce rôle de prêteur en dernier ressort élargi. La notion de prêt en dernier ressort élargi est interprétable comme l’objectif de stabiliser le système financier dans une perspective macroéconomique – cf Oganessian (2013). Par ailleurs, les fonctions de prêts en dernier ressort élargies se scindent entre les interventions sur la fourniture de liquidité d’urgence qui réfèrent au prêteur en dernier ressort traditionnel et des interventions par rapport aux dysfonctionnements de marché qui réfèrent au teneur de marché en dernier ressort¹². Par ses achats de titres privés, la FED joue plutôt le rôle d’un teneur de marché en dernier ressort ; par ses prêts d’urgence, elle joue un rôle de prêteur en dernier ressort. Les opérations de prêts de la BCE posent la question de nouvelles formes de prêts en dernier ressort en lien avec la mise en œuvre de la politique monétaire et la liquidité de financement.

¹² Mehrling (2011) ou Le Maux et Scialom (2013) définissent le teneur de marché en dernier ressort comme une fonction de prêteur en dernier ressort élargi, qui rejoint l’approche de la BRI (2014). Pour Tucker (2009) et Bolton et coll. (2009), la fonction de teneur de marché en dernier ressort est complémentaire mais différente de la fonction de prêt en dernier ressort traditionnelle. Il y a donc bien scission au sein d’une fonction de prêteur en dernier ressort élargi d’un teneur de marché et d’un prêteur en dernier ressort traditionnel.

3.3.1 Teneur de marché en dernier ressort

Les achats de la FED correspondent techniquement à des achats d'actifs financiers pouvant comporter une prime de crédit et une prime de liquidité qui se cumulent. La prime de crédit est présente lorsqu'il s'agit de créances titrisées (ABS ou asset-backed securities). Cette prime est quasi-inexistante lorsque les opérations d'allègement quantitatif sont réalisées sur des titres du Trésor américain, dont le risque de défaut du pays sur sa dette est très faible. La prime de liquidité est une prime de liquidité de marché. Elle augmente au fur et à mesure de la difficulté (manque de profondeur, fourchette large de cotation, rationnement) de liquider l'actif lors d'une transaction de vente.

Le terme de « teneur de marché en dernier ressort » est apparu chez Buiter et Sibert (2007) qui le définissent soit comme celui qui va acheter et vendre un large spectre de titres privés soit comme celui qui va accepter un large spectre de collatéral pour les opérations garanties ou la fenêtre d'escompte. Il est interprété en termes d'actions visant à réduire des primes de crédit non justifiables par les fondamentaux ou de liquidité dues à des conditions de marché « hors de la normale ». Le Maux et Scialom (2013) mettent plutôt l'accent sur la prime de crédit, justifiant des achats par des banques centrales non contraintes par la maximisation du profit et pouvant remplacer les teneurs de marché en absorbant ou retirant du marché un montant significatif d'actifs douteux. Par ailleurs, n'importe quel achat de titre permet de fournir de la liquidité par le crédit de monnaie sur le compte des banques en échange de la vente des titres. Le rôle de teneur de marché en dernier ressort concerne la contrepartie de l'opération monétaire (vente par la banque et acquisition par la banque centrale des titres), à l'actif du bilan des banques centrales, dont l'intention concerne la liquidité de marché des actifs achetés. Tucker (2014) montre comment le rôle de teneur de marché est de procurer à la communauté des traders une assurance sur le risque de constitution de leurs stocks de titres en absorbant une grande partie des titres en vente, la problématique portant pour lui sur la quantité des actifs en vente plutôt que sur leur qualité.

Au sens de la microstructure des marchés, le teneur de marché peut donc aussi être interprété comme la banque centrale, intermédiaire dont l'action vise à rétablir la liquidité de marché en absorbant un volume important de titres – cf Mehrling (2010), Tucker (2014), Rieu-Foucault (2017a). Cette approche est cohérente avec la prime de liquidité importante dans les titres (créances titrisées notamment) sur lesquels la FED intervient et avec la volonté pour la FED de rétablir le fonctionnement de marchés financiers gelés/rationnés – cf Tirole (2012), Morris et Shin (2012).

3.3.2 Prêteurs en dernier ressort

La fonction de prêteur en dernier ressort traditionnelle est définie en référence aux doctrines de Thornton (1802) et Bagehot (1873) par le fait que « pour empêcher les paniques bancaires, les banques centrales doivent prêter rapidement et librement, c'est-à-dire sans limite, aux entreprises solvables contre du collatéral de bonne qualité et à un taux pénalisateur par rapport aux taux de marché » - cf Banque d'Angleterre (2009).

Les nouvelles procédures de prêts d'urgence de la FED qui ont abouti à la fourniture de facilités à des acteurs non bancaires sont en accord avec l'approche du prêteur en dernier ressort de Bagehot. Dans la pratique, les autorités de la FED ont pu intervenir sous couvert de l'acte fédéral de 1913 (Federal Reserve Act), article 13(3), qui permet à la FED d'octroyer des crédits à des institutions n'ayant pas de compte de dépôt chez elle dès lors que les circonstances sont exigeantes et inhabituelles (*unusual and exigent circumstances*) – cf Felkerson (2011). L'identification de ces opérations à du prêt en dernier ressort traditionnel est toutefois questionné par les caractéristiques des prêts octroyés : qualité du collatéral, taux pénalisateur et maturités des interventions en liquidité. Sur le collatéral, Madigan (2009) juge qu'il est de bonne qualité en raison des marges importantes (haircut) appliquées sur la valeur nominale des titres pour couvrir les risques potentiels de conversion future en cas de défaut de l'emprunteur. Humphrey (2010) considère au contraire que ce collatéral est de mauvaise qualité et que le risque peut difficilement être couvert car le collatéral est difficile à valoriser – cf section 5. Sur le taux pénalisateur, Madigan (2009) cite le cas de la facilité de crédit (Primary Credit Facility) où il s'applique mais où l'écart entre le taux de la facilité de prêt et le taux de marché a été réduit de 25 points de base avec l'avancée de la crise. Dans le cas des facilités de prêts aux banques commerciales avec la TAF (Term Auction Facility) et aux teneurs de marché (Primary Dealers) avec la TSLF (Term Securities Lending Facilities), la liquidité est fournie par enchère aux taux de marché, donc le taux pénalisateur ne s'applique pas. Le taux pénalisateur ne s'applique pas non plus dans le cadre du programme de soutien aux créances commerciales titrisées (programme ABCP – Asset-backed Commercial Paper). Par ailleurs, la durée des prêts (TAF) est de un et trois mois, allant bien au-delà des quelques jours d'interventions de liquidité d'urgence mentionnés par Thornton (1802) et Bagehot (1873). En dépit de ces différences, et notamment du terme de l'opération de quelques semaines, Bernanke (2013) et Adrian et Shin (2010) présentent les opérations de prêt de la FED comme prêt en dernier ressort.

Humphrey (2010) met en évidence trois autres caractéristiques qui font dévier les interventions de la FED d'un rôle traditionnel de prêteur en dernier ressort : aucun secours ne devrait être apporté aux établissements trop systémiques pour faire faillite (TBTF – too big to fail), l'engagement préalable dans une action de prêt en dernier ressort devrait être annoncée préalablement à la crise et une stratégie de sortie permettant d'éviter les réserves excédentaires aurait dû être prévue.

Les écarts entre les opérations de gestion de la crise et le rôle traditionnel de prêteur en dernier ressort s'appliquent aussi à la BCE avec toutefois une ampleur plus importante sur le taux pénalisateur et l'extension de la durée de prêts mais moindre sur la qualité du collatéral – cf section 5. Toutefois, les prêts de la BCE qui s'inscrivent, comme cela a été précédemment montré, dans la mise en œuvre de la politique monétaire préalablement à la crise présentent des caractéristiques qui posent la question de nouvelles formes de prêt en dernier ressort.

Tout d'abord, la mise en œuvre de la politique monétaire faisait ressortir, préalablement à la crise, un système d'allocations de liquidités combinées entre des appels d'offres réguliers pour des durées de une semaine à trois mois et des facilités de prêts journalières s'effectuant à un taux pénalisateur par rapport au taux de marché (écart entre la

borne haute du corridor et le taux des appels d'offre, milieu du corridor). L'existence du corridor de taux, permettant de solder journalièrement les banques, a un rôle de politique monétaire conventionnelle pour aider à réguler la volatilité du marché interbancaire. Toutefois, les facilités de prêts présentent aussi les caractéristiques de prêt en dernier ressort (taux pénalisateur, liquidité non disponible dans le marché, durée de un jour, collatéral de bonne qualité) sauf qu'elles interviennent durablement et non en urgence. Lors de la gestion de la crise, la fourniture de liquidité en quantité illimitée au taux des appels d'offre (taux de milieu du corridor) est venue supprimer l'intérêt pour les banques d'emprunter à 24 heures au taux pénalisateur du haut de corridor. Ainsi, les opérations de politique monétaire usuelles distribuent, uniquement aux banques ayant un compte au passif du bilan de la banque centrale, de la monnaie en quantité illimitée. Ces opérations répondent au critère de Bagehot de garantie par du collatéral de bonne qualité et par le fait de prêter de manière illimitée mais s'effectuent à un taux non pénalisateur, dans une situation qui n'est plus une urgence avec la poursuite des mesures sur plusieurs années et pour des maturités supérieures à quelques jours. L'absence de taux pénalisateur est cependant compensée par l'existence de l'écart entre le taux d'appel d'offre auquel les banques empruntent et le taux de la facilité de dépôt auquel les banques peuvent replacer leur excédent de liquidité auprès de la banque centrale. L'allocation de liquidité a, en effet, engendré au global l'emprunt par les banques de monnaie non nécessaire qui se retrouve le soir au passif du compte de la banque centrale. Sur ces sommes empruntées et replacées auprès de la banque centrale, les banques paient la fourchette de cotation entre le milieu et le bas du corridor mais celle-ci n'est pas suffisante pour supprimer l'incitation à emprunter de la liquidité excédentaire.

Par ailleurs, d'autres opérations de prêts en dernier ressort existent : l'assistance sur la liquidité d'urgence (*ELA – Emergency Liquidity Assistance*) qui se rapproche des opérations à la fenêtre d'escompte de la FED mais sans le problème du stigma puisque ces opérations ne sont pas transparentes. La responsabilité de pertes éventuelles relève du domaine de la banque centrale nationale de la zone euro ayant octroyé ce prêt et non de la BCE. Face à l'impossibilité de séparer clairement liquidité et solvabilité, ces opérations de prêts en dernier ressort pourraient concerner des banques qui ne sont pas parfaitement solvables, même si l'intention de l'assistance fournie relève de la liquidité.

Ensuite, la BCE a innové sur la fonction de prêteur en dernier ressort élargie par les opérations de refinancement des banques à très long terme (VLTROs – very long term refinancing operations). Les autres opérations de prêts évoquées jusqu'alors pouvait porter sur des maturités plus longues que quelques jours mais se situant toujours sur le secteur du marché interbancaire dont les prêts, concernant la liquidité de trésorerie des banques, peuvent aller jusqu'à l'année. Lorsque la maturité des prêts s'accroît au-delà des maturités concernant le marché interbancaire, l'intention de fourniture de liquidité évolue d'un rôle monétaire vers un rôle de financement. Ainsi, la liquidité ciblée par la banque centrale n'est plus la liquidité de trésorerie mais la liquidité de financement¹³ – cf Rieu-Foucault (2017a). Ces opérations de la BCE visent ainsi le gel des marchés de financement. Le crédit des passifs bancaires est

¹³ La liquidité de financement est définie comme la liquidité du bilan bancaire procurée par la capacité d'emprunter au passif pour financer les actifs sans générer la réalisation de pertes comptables. Tirole (2011) mentionne que la liquidité de financement réfère traditionnellement au passif des bilans bancaires : la banque peut émettre des dépôts, des titres à long terme et des actions.

l'intention économique principale alors que la monnaie reçue à l'actif par la banque est seulement la contrepartie de l'opération de financement et non sa finalité économique. La fonction de financement n'est pas naturellement définie dans la fonction traditionnelle de prêt en dernier ressort et met en lumière un nouveau rôle de dernier ressort des banques centrales comme financier en dernier ressort.

4. CONVERGENCE DES POLITIQUES NON CONVENTIONNELLES APRES 2015

Jusqu'à présent, la comparaison entre les interventions de la FED et de la BCE a fait apparaître des écarts liés à la mise en œuvre de la politique monétaire de chacune des banques centrales. Ces écarts ont été constatés sur la gestion de la stabilité financière suite à la crise de 2007. Or, un élément important de la politique de la FED, qui diffère de celle de la BCE jusqu'en 2015, est les achats massifs de titres publics. Cette section montre que la différence entre la FED et la BCE sur les achats massifs de titres jusqu'en 2015 est la résultante d'une appréciation différente du principe de séparation entre politique monétaire et stabilité financière. Savoir si les actifs sont achetés pour des questions de stabilité financière ou de politique monétaire est discuté tout d'abord en remontant à Bagehot (1873) et Thornton (1802) où le principe de séparation est défini par la différence entre la fourniture de monnaie au passif du bilan de la banque centrale (politique monétaire) et la fourniture de liquidité selon la fonction de prêteur en dernier ressort (stabilité financière). Ensuite, le principe de séparation est adapté à la période récente pour prendre en compte le fait que la politique monétaire s'opère par la fixation du taux d'intérêt. Lors de la gestion de la crise, la FED va mener des interventions où politique monétaire et stabilité financière sont des compléments alors que la BCE va appliquer le principe de séparation. À partir de 2015, avec le programme d'achats d'actifs à grande échelle, la BCE abandonne le principe de séparation.

4.1 Politique monétaire ou stabilité financière ?

Les achats de titres longs privés de la FED ont été caractérisés par leur objectif de rétablissement de la stabilité financière et par le rôle de la banque centrale teneur de marché en dernier ressort, intermédiaire sur la qualité – cf Le Maux Scialom (2013) ou la quantité – cf Tucker (2014), des titres. Ces mesures étaient donc prises dans un objectif de stabilité financière, séparable des objectifs contenus dans le mandat de politique monétaire de la FED. Lorsque les achats de titres longs publics de la FED (allègements quantitatifs purs¹⁴) sont concernés, la question se pose de l'intention de stabilité financière (fourniture de liquidité) par

¹⁴ La FED – cf Bernanke (2011, 2012) emploie le terme d'allègement quantitatif à la fois pour les achats de titres d'états et pour les achats de titres privés. Lorsque ce papier souhaite faire la distinction entre les achats de titres publics et privés, il parlera d'allègement quantitatif pur pour les achats de titres publics et d'allègement de crédit pour les achats de titres privés. Goodfriend (2010) introduit la distinction entre politique monétaire, qui concerne la hausse de la taille du bilan par des achats de titres publics, et politique du crédit, qui concerne les achats de titres privés comme modifiant la structure de l'actif du bilan de la banque centrale, comme importante dans la compréhension de la gestion de la crise par les banques centrales.

rapport à l'intention de politique monétaire (fourniture de monnaie). En effet, les achats de titres longs sont assimilables à des opérations de marché (*OMO – open market operations*) de politique monétaire pour ce qui concerne la fourniture de monnaie et de liquidité bancaire. Seule la maturité des titres diffère entre les OMO et les achats de titres longs publics ; l'opération est autrement identique par un achat de titre d'état contre de la monnaie en paiement de ces titres.

Or, les opérations de marché (OMO) sont utilisées à la fois pour mettre en œuvre la politique monétaire et pour garantir la stabilité financière dans un rôle de prêteur en dernier ressort. D'une part, les opérations de marché de la FED sont l'équivalent des prêts de liquidité aux appels d'offre de la BCE qui, dans les deux cas, sont l'outil de mise en œuvre de la politique monétaire. La BCE prête directement aux banques, au niveau du taux d'intérêt fixé par les décisions de politique monétaire. La FED utilise ses intervenants de marché sélectionnés (*primary dealers*) pour effectuer les achats et ventes de titres publics en quantités déterminant le niveau du taux des fonds fédéraux qui égalise le taux directeur décidé. Les décisions de politique monétaire sont prises en fonction des objectifs définis dans la section 2 sur le mandat de chacune des banques centrales (stabilité des prix pour la BCE, stabilité des prix, chômage structurel et niveau des taux de long terme pour la FED).

D'autre part, les opérations de marché de la FED peuvent être assimilées à des opérations de prêt en dernier ressort (fourniture de liquidité). Felkerson (2011, p3) argumente qu'au cours des années récentes, les initiatives sur la quantité de monnaie sont prises plutôt par la FED que par les emprunteurs et qu'en temps de crise, la provision de liquidité doit être exécutée au moyen des opérations de marché (OMO). Humphrey (2010) affirme que Bagehot aurait été d'accord pour que les opérations de marché (OMO) soient le moyen le plus efficace pour lutter contre le risque systémique de liquidité. Il argumente que Bagehot proposait d'intervenir par des opérations à la fenêtre d'escompte car les opérations de marché (OMO) n'étaient que très peu utilisés à son époque. Faire des opérations de marché (OMO) est cohérent avec le fait de devoir avancer librement et sans limite de la liquidité contre des titres de bonne qualité. Intervenir par des opérations de marché à taux de marché rend le concept de taux pénalisateur inopérant mais celui-ci devient inutile car le mécanisme de marché alloue la liquidité créée et le taux s'ajuste en fonction de la demande.

Ainsi, les opérations de marché (OMO) peuvent servir à la fonction de prêteur en dernier ressort, donc à réguler la stabilité financière. En apparence, un conflit d'objectif peut se poser entre la politique monétaire (utilisation des OMO pour la mise en œuvre de la décision de politique monétaire) et la stabilité financière (utilisation des OMO pour la fourniture de liquidité d'urgence). La responsabilité des objectifs de la politique monétaire, notamment l'objectif de stabilité des prix, nécessite de contrôler la croissance de monnaie pour empêcher la croissance de l'inflation. Mais, si des besoins de liquidité d'urgence surviennent alors l'exercice de la fonction de prêteur en dernier ressort nécessite de fournir de la monnaie en quantité abondante, quantité qui peut être incompatible avec l'objectif de la politique monétaire. Ce conflit d'objectif se posait déjà à l'époque de Thornton entre la responsabilité de la banque centrale comme contrôleur de l'émission de monnaie et sa fonction de prêteur en dernier ressort. La différence portait sur le fait que la fonction de contrôleur de la quantité de monnaie se faisait à la fois pour empêcher l'inflation et pour

protéger les réserves d'or afin de maintenir la convertibilité de l'or en monnaie banque centrale. Mais, le conflit entre une émission de monnaie restrictive pour l'objectif de politique monétaire et une émission de monnaie abondante pour l'objectif de stabilité financière se posait à l'identique.

Or, la fonction de prêteur en dernier ressort traditionnelle telle qu'elle était définie par Thornton (1802) permettait de séparer la politique monétaire et la stabilité financière. En effet, les fonctions du contrôle monétaire et du prêt en dernier ressort n'étaient pas en conflit car les premières référaient à des périodes de temps de moyen à long terme alors que les deuxièmes s'appliquaient seulement à des périodes temporaires, dans des situations d'urgence, qui devaient durer seulement quelques jours. Si le prêteur en dernier ressort répondait rapidement et sans limitation à la menace de la crise de liquidité, celle-ci devait être évitée rapidement. Thornton considérait que les anticipations des banquiers, des déposants et des détenteurs de billets en réponse à une telle action de la banque centrale étaient suffisantes pour contenir la panique avant qu'il soit nécessaire d'émettre de la monnaie en quantité. Dans tous les cas, la déviation de la base monétaire de sa cible de croissance de long terme due à l'action de prêt en dernier ressort devait être de faible durée et amplitude.

Les interventions de la FED et de la BCE en réponse à la crise de 2007 ne permettent pas d'appliquer le principe de séparation dans le cadre défini par Thornton pour trois raisons : comme cela a été vu précédemment le rôle de prêteur en dernier ressort est un rôle élargi, qui n'est pas parfaitement identifiable avec un rôle de prêteur en dernier ressort traditionnel ; comme cela a également été vu précédemment, la durée des opérations de prêts en dernier ressort s'est étalée bien au-delà des quelques jours préconisés par Thornton (1802) ou Bagehot (1873), donc les interventions de stabilité financière ont un impact sur les objectifs de politique monétaire ; le contrôle d'un agrégat monétaire comme cible de la décision de politique monétaire a été abandonné au début des années 1990 avec la généralisation d'une politique monétaire utilisant le ciblage d'inflation et dont l'objectif intermédiaire est le niveau des taux d'intérêt. Ces trois points mènent à redéfinir, dans un cadre plus actuel, l'articulation entre politique monétaire et stabilité financière lors de la gestion de la dernière crise.

4.2 FED : politique monétaire et stabilité financière complémentaires

Tout d'abord, l'abandon du contrôle de l'agrégat de monnaie avec la politique de ciblage d'inflation et de fixation du taux d'intérêt mène à conduire une politique monétaire qui est une variante de la doctrine des effets réels – cf Humphrey (1982). Dans ce cas, le taux d'intérêt est fixé et la quantité de monnaie s'ajuste. Sargent (1979, p92) indique que la quantité de monnaie sera quand même « régulée si les autorités monétaires s'assurent que les banques ont toujours suffisamment de réserves pour répondre à la demande de prêts dont l'intention est de financer les investissements réels à un taux d'intérêt fixé pour accommoder le commerce et la production ». Le passage d'un contrôle de la quantité de monnaie à la théorie des effets réels a abouti aux mesures non conventionnelles de gestion de la crise de 2007-2009, préalablement décrites pour la FED, pouvant porter sur du papier commercial ou des créances titrisées. L'emphase est mise sur le crédit plutôt que sur la monnaie,

contrevenant de nouveau au modèle de prêt en dernier ressort traditionnel – cf Humphrey (2010).

Dans la théorie traditionnelle du prêt en dernier ressort, les injections de monnaie centrale étaient l'essence des opérations : Thornton (1802) spécifiait que l'objectif principal des interventions était de prévenir les paniques générées par la contraction du stock de monnaie, qui contrevenait au bon fonctionnement des systèmes de paiement et déprimait le niveau de l'activité réelle. Dans les opérations de crédit menées par la FED, l'expansion monétaire n'a pas été l'objectif du prêt en dernier ressort mais plutôt de rétablir le fonctionnement des marchés, de diminuer les primes de risque de crédit, et de permettre aux banques de poursuivre leur politique de prêts, comme cela a été précédemment décrit. Cet objectif de crédit est aussi celui de la politique monétaire sous la forme de la transmission du crédit bancaire à l'économie, remontant aux travaux de Ben Bernanke argumentant que les faillites bancaires lors de la crise de 1929 sont autant dûes à un problème de rationnement du crédit qu'à un problème de stock de monnaie disponible. Dans les travaux sur le canal du crédit du début des années 1990, les prêts bancaires sont définis comme la variable principale de détermination de la demande agrégée et de l'activité réelle. Une baisse de l'offre de crédit va diminuer l'une des sources possibles pour l'investissement, réduisant ainsi la composante d'investissement dans la demande agrégée. Du côté de l'offre, la réduction des crédits bancaires va réduire les fonds disponibles pour que les entreprises achètent les facteurs de production. Humphrey (2010) et Congdon (2009) remettent toutefois en cause la supériorité du canal du crédit sur le canal de la monnaie pour maintenir l'activité réelle.

Cette variante de la doctrine des effets réels, où les décisions de fixation du taux d'intérêt déterminent les anticipations d'inflation, mène alors à redéfinir le principe de séparation. D'un côté, la politique monétaire figure sous la forme de la fixation du taux d'intérêt à très court terme sur les marchés de la monnaie et, d'un autre côté, la stabilité financière figure sous la forme de la fourniture de liquidité selon la fonction de prêteur en dernier ressort élargie. Cette reformulation du principe de séparation est mise en œuvre par la FED grâce à la modification de son dispositif opérationnel rémunérant sur son compte à son passif, à partir d'octobre 2008, les réserves des banques. Ce système a été présenté dans des cadres différents et défendu par Woodford (2000), Goodfriend (2002), Lacker (2006), Whitesell (2006), Keister, Martin et Mac Andrews (2008), Reis (2016) et Rieu-Foucault (2017a) – cf graphique annexe 4. Le taux de rémunération des réserves ou taux de dépôt devient le taux directeur de la politique monétaire, ce qui laisse les opérations de marché (OMO) libres comme instrument d'allocation de la liquidité. La quantité de liquidité est définie par la fonction de prêteur en dernier ressort élargie. Ainsi, la politique monétaire et la stabilité financière peuvent être séparées.

Suite aux mesures non conventionnelles mises en œuvre par la FED, Reis (2016) indique que le secteur bancaire est noyé sous la liquidité mais que la banque centrale peut contrôler la liquidité indépendamment de sa politique de taux d'intérêt. L'excès de liquidité dans le secteur bancaire s'est opéré à l'issue des premières opérations d'allègements quantitatifs de la FED ; par la suite, maintenir les réserves à un niveau élevé permet à la FED d'utiliser le taux d'intérêt sur les réserves pour atteindre son objectif d'inflation. Toute émission future supplémentaire de réserves n'a pas d'effet sur l'inflation.

Il est donc possible théoriquement et en pratique avec le nouveau cadre opérationnel de la FED de séparer la politique de taux d'intérêt de la politique de prêt en dernier ressort élargie telle qu'elle a été précédemment décrite. Bernanke (2011) définit le principe de séparation par une politique monétaire conduite par les taux d'intérêt et par une politique de stabilité financière conduite sur la liquidité. Pour Bernanke, la séparation est effective si les mesures non conventionnelles sont utilisées uniquement dans un but de politique de liquidité. Ainsi, sous cette définition, la FED n'applique pas le principe de séparation car elle utilise les achats massifs de titres publics ou cible la taille de son bilan pour l'objectif de politique monétaire (stabilité des prix et chômage structurel) via les taux d'intérêt. L'ensemble des mesures non conventionnelles remplissent à la fois le rôle de prêteur en dernier ressort élargi sur la liquidité via la politique du crédit et le rôle d'atteinte de l'objectif de politique monétaire via l'approche non traditionnelle de la politique monétaire, avec comme objectif la reprise économique – cf Bernanke (2012). Bernanke (2011) note que les fonctions de stabilité financière et de politique monétaire des allègements quantitatifs sont complémentaires et ne peuvent pas être séparées car les mesures ont servi à la fois pour améliorer le fonctionnement de marchés financiers gelés par un manque de liquidité et pour imposer une pression à la baisse sur les taux d'intérêt de long terme. Les achats d'actifs à grande échelle jouent sur les objectifs de politique monétaire à travers le canal des réallocations de portefeuille¹⁵ et le canal du signal¹⁶. Fawley et Neely (2013) argumentent également sur le fait que les mesures d'allègement quantitatif ont servi d'abord pour stabiliser les marchés et ensuite pour un objectif d'inflation via les canaux de transmission susmentionnés.

La politique monétaire non traditionnelle d'allègement quantitatif se révèle nécessaire dans un contexte de taux d'intérêt nul. Ce principe avait été précédemment formalisé par Goodfriend (2000) et par Eggerston et Woodford (2003). Pour Goodfriend (2000), les opérations de marché (OMO) sur des titres de long terme stimulent l'économie car elles créent de la liquidité définie au sens large (actifs sûrs qui peuvent être convertis facilement en cash, soit par des ventes soit en servant de collatéral dans des opérations de financement externe). La demande agrégée peut ainsi être augmentée sans diminuer le niveau du taux d'intérêt en passant par le canal des réallocations de portefeuille précédemment évoqué ou par le canal du crédit – cf Bernanke et Gertler (1995). L'apport de liquidité permet en effet de limiter l'exposition des emprunteurs à la prime de financement externe qui vient déprimer la demande d'investissement. Pour que l'action sur la prime de financement externe soit efficace, l'action d'achats de titres d'état par la banque centrale doit porter sur des titres de long terme et non sur des titres de court terme. Eggerston et Woodford (2003) mentionnent

¹⁵ Le canal des réallocations de portefeuille est basé sur le fait que différentes classes d'actifs ne sont pas des substituts parfaits dans les portefeuilles des investisseurs. Cette substituabilité imparfaite des actifs implique que des variations dans l'offre des actifs disponibles peut affecter les prix et les rendements de ces actifs. Par suite, une baisse des rendements ou une hausse du prix d'actifs de crédit par exemple, va favoriser les conditions financières globales et stimuler l'activité économique par les mêmes canaux que ceux de la politique monétaire conventionnelle.

¹⁶ Le canal du signal correspond au signal que donne la banque centrale sur les anticipations du chemin futur des taux directeurs et sur les anticipations d'inflation. Par exemple, le signal d'une politique plus accommodante que prévue va diminuer les anticipations sur le niveau des taux directeurs futurs et, par suite, sur les taux d'intérêt de long terme.

que lorsque la borne de taux zéro est atteinte et qu'il existe une trappe à liquidité, les taux réels de long terme ainsi que les taux nominaux de long terme et leur chemin futur deviennent importants. La politique d'allègement quantitatif est utile si elle signale l'engagement de la banque centrale dans une politique future de taux bas mais pas pour ses effets directs sur les taux.

4.3 BCE : de la séparation à l'absence de séparation après 2015

La BCE, comme la FED, depuis le début des années 1990 et le passage à une politique de ciblage d'inflation, agit aussi par la fixation des taux d'intérêt et a laissé progressivement tomber un pilotage par la quantité de monnaie même si celle-ci continue à faire partie de la stratégie de la BCE – cf Papademos et Stark (2010). Le même principe de séparation de Bernanke (2011), séparation entre une politique monétaire conduite par les taux d'intérêt et une politique de stabilité financière conduite sur la liquidité, peut donc s'appliquer. Selon cette définition, lorsque les instruments non conventionnels de politique monétaire sont utilisés uniquement pour la liquidité et lorsque l'objectif de stabilité des prix est poursuivi uniquement par le niveau des taux d'intérêt, la séparation est observée. Bernanke (2011) conclut, sur cette base, que la politique monétaire de la BCE applique ce principe de séparation notamment car elle n'utilise pas (avant 2015) de politique de bilan (allègements quantitatifs) pour la conduite de son objectif de stabilité des prix.

Cette conclusion est en accord avec un entretien réalisé auprès de Trichet (2011) qui applique le principe de séparation entre les taux d'intérêt et les mesures de liquidité non conventionnelles mises en œuvre pour rétablir le bon fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire : « Tout au long de la crise, nous avons toujours appliqué le principe de séparation entre les mesures standards de la politique monétaire d'un côté et les mesures non standards de l'autre. Les mesures standards sont les taux d'intérêt. Les mesures non standards sont formatées pour restaurer le mécanisme de transmission de notre politique monétaire lorsque les marchés financiers ou des segments de ces marchés sont perturbés ». Ainsi, la politique de liquidité est appliquée aux marchés financiers et aux banques (qui véhiculent le taux d'intérêt directeur jusqu'à l'économie), lorsque ceux-ci sont sujets à des frictions empêchant la bonne transmission. Les taux d'intérêt servent à atteindre l'objectif de stabilité des prix.

Bordes et Clerc (2013) indiquent aussi que le principe de séparation s'appliquait pour la BCE avant la crise et au tout début de la crise. Toutefois, Bordes et Clerc argumentent sur une remise en cause du principe de séparation avant 2015 avec les opérations d'allocation de liquidité en quantité illimitée en raison de corrélation qui apparaissent comme positives entre la quantité de réserves excédentaires constituées et le taux d'intérêt : au voisinage de la borne zéro pour le taux d'intérêt, l'indépendance entre les instruments devient plus difficile à déterminer et des interférences entre les politiques monétaires et de gestion de la liquidité apparaissent. Quelle est la cause de cette observation si, pourtant, les autorités monétaires de la BCE et de la FED maintiennent l'argument d'une séparation entre stabilité financière et

politique monétaire dans la zone euro avant que la BCE n'opère des achats d'actifs à grande échelle ?

La première raison porte sur une modification de fait du cadre opérationnel de la politique monétaire de la BCE, même si celle-ci n'est pas actée institutionnellement. Le constat de Bordes et Clerc (2010, 2013) est celui d'une utilisation du taux directeur des appels d'offre de la BCE à la fois pour la fixation du taux d'intérêt de court terme et pour des allocations de liquidité aux banques dans le cadre d'un marché interbancaire dysfonctionnel. Toutefois, du caractère illimité en montant de ces opérations, il résulte une modification d'un système de corridor symétrique¹⁷ autour du taux directeur à un système de corridor constitué, de fait, du taux directeur comme taux de haut de fourchette et du taux des dépôts comme taux de bas de fourchette. Or, même si la BCE maintient inchangé son cadre opérationnel, dans les faits la transmission du taux directeur au taux de marché s'effectue dorénavant au niveau du taux des dépôts et non du taux directeur des appels d'offre – cf graphique annexe 5. De fait, contrairement à ce qui est communiqué officiellement, le taux directeur des taux de marché est donc le taux des dépôts et non le taux des appels d'offre. Par conséquent, en raison de l'application des mécanismes de marché pour la détermination du taux de marché (EONIA), le « nouveau » corridor de la BCE est identique à celui décrit précédemment pour la FED – cf graphique annexe 4. Le taux d'emprunt est le taux des appels d'offre alors que le taux directeur est le taux des dépôts du fait des allocations de liquidité en quantité illimitée. L'objectif de politique monétaire de stabilité des prix peut donc être poursuivi par la fixation du taux des dépôts tandis que les quantités de liquidité allouées au taux d'emprunt peuvent permettre de suivre indépendamment un objectif de stabilité financière. Dans les faits, il y a donc bien séparation de la politique monétaire et de la stabilité financière par rapport au fonctionnement du cadre opérationnel, dès lors que le taux des dépôts est reconnu comme étant le taux directeur de la politique monétaire.

La deuxième raison porte sur le fait que les achats d'actifs dans le cadre du programme d'achats de titres de marchés (SMP – Securities Market Programme), préalablement au programme à grande échelle de 2015, ne sont pas des opérations d'allègement quantitatif. Parmi toutes les mesures non conventionnelles mises en œuvre par la BCE avant 2015, les achats d'obligations foncières, les allocations de liquidité en quantité illimitées et les opérations de refinancement à long et très long terme ont été décrites dans le rôle de prêteur en dernier ressort élargi dans un but de politiques de liquidités. Notamment, la BCE s'était substituée aux marchés monétaires et de financement à court et moyen terme, gelés. Dans le cas des achats de titres souverains du programme SMP, le rôle de la banque centrale apparaît être celui d'un teneur de marché en dernier ressort pour un objectif de liquidité des marchés et non pour un objectif de stabilité des prix. Les achats de titres souverains sont effectués selon la même perspective que les achats de titres risqués, comportant une prime de liquidité mais aussi une prime de crédit supérieure à celle qui serait

¹⁷ Le corridor avant les opérations d'appels d'offres de montant illimité se constituait du taux « haut de fourchette » correspondant aux facilités de prêts à 24 heures et d'un taux « bas de fourchette » correspondant aux taux de dépôts à 24 heures. Historiquement sur la période récente précédant la crise, l'écart entre ces taux et le taux directeur était identique, le corridor étant symétrique autour du taux directeur qui se trouve donc en son milieu. Avec les appels d'offres en quantité illimitée, le taux « haut de fourchette » des facilités de prêts à 24 heures devient inopérant de fait puisqu'il est pénalisateur par rapport au taux directeur. Or, toute la liquidité souhaitée peut être obtenue au taux directeur si les banques la demandent.

nécessité par la valeur fondamentale¹⁸ des titres. Les achats de ces titres souverains sont, d'abord, stérilisés par des dépôts à terme d'une semaine, ce qui neutralise leur effet sur le bilan de la banque centrale (base monétaire). Nowotny (2011) souligne ce point ainsi que l'intention des opérations dans un but de stabilisation des marchés financiers de titres souverains : certains responsables et économistes américains « surestiment le rôle du SMP. Le SMP ne peut pas être comparé à l'allègement quantitatif de la FED. Sa taille est plus faible et son objectif n'est pas de faire de l'allègement quantitatif. Les effets du SMP sur les marchés ne doit pas être surestimé. Son objectif est de corriger les sur-réactions des marchés concernés ». Ces achats ont donc comme objectif de corriger la liquidité de marché et de diminuer l'ampleur des primes de risque de crédit des titres souverains de pays comme l'Italie et l'Espagne. Par ces opérations, la BCE donne aux banques les incitations nécessaires pour qu'elles continuent à investir dans ces titres d'états en supprimant les sur-réactions du marché.

En revanche, à partir de juin 2014 avec le programme d'opérations de refinancement à long terme ciblées (TLTROs – Targeted longer-term refinancing operations) et après 2015, avec le programme d'achats d'actifs à grande échelle, la BCE marque la fin du principe de séparation puisque les mesures non conventionnelles (achats massifs de titres) sont utilisées pour l'objectif de stabilité des prix et non plus pour des raisons de gestion de la liquidité bancaire et de bon fonctionnement des canaux de transmission liés à des frictions du secteur financier. En 2014 puis 2016, le contexte économique de risques déflationnistes mène la BCE à proposer les TLTROs pour inciter les banques à soutenir l'économie en octroyant des crédits. Les TLTROs procurent aux établissements de crédit du financement allant jusqu'à quatre ans en contreparties d'opérations de crédit à l'économie. Ces financements de long terme se font à des conditions attractives pour les banques afin de stimuler les prêts bancaires à l'économie réelle. La BCE indique que ces opérations de TLTROs visent à renforcer la politique accommodante de taux d'intérêt et à renforcer la transmission de la politique monétaire par le canal des crédits bancaires.

Face à l'insuffisance de la mesure, la BCE poursuit l'abandon du principe de séparation en commençant à partir de 2015 son programme d'achats d'actifs à grande échelle. Comme pour la FED, la taille du bilan de la BCE devient un instrument pour l'objectif de stabilité des prix, utilisant les canaux du signal, de la réallocation de portefeuille et du crédit. L'intention annoncée du portefeuille d'actifs à grande échelle est la mise en place d'achats de titres privés et publics dans un objectif final de stabilité des prix et d'évitement de la déflation (<https://www.ecb.europa.eu/explainers/tell-me-more/html/app.fr.html>). En se positionnant comme intermédiaire de ces achats, la BCE se substitue aux banques sur les titres achetés.

5. REPRODUCTION DES DIFFERENCES DANS LES POLITIQUES DE RISQUE ?

¹⁸ Selon la théorie néoclassique de la valeur.

La convergence des politiques non conventionnelles après 2015 impliquant une absence de séparation entre politique monétaire et de stabilité financière se traduit-elle par une convergence également des politiques de gestion des risques de chacune des deux banques centrales ? Cette section montre que la convergence des mesures se traduit par une convergence de la fonction de preneur de risque en dernier ressort telle qu'elle peut être représentée par la taille et la structure des bilans des banques centrales. Toutefois, en raison des différences de la mise en œuvre de la politique monétaire des deux banques centrales avant le déclenchement de la crise (gestion du collatéral, contreparties des investissements de la banque centrale), des différences vont aussi perdurer dans les politiques de risque de la FED et de la BCE, même après 2015 avec les achats massifs de la BCE.

5.1 Convergence sur le rôle de preneur de risque en dernier ressort

Les sections précédentes ont présenté le rôle de prêteur en dernier ressort élargi de la banque centrale comprenant une évolution du rôle de prêteur en dernier ressort traditionnel et un rôle de teneur de marché en dernier ressort. Dans une grande partie des cas, du fait de la fonction de dernier ressort, la banque centrale s'est substituée aux banques. Or, le rôle des banques est principalement un rôle de transformation de passif liquides en actifs illiquides et risqués (notamment les actifs titrisés). Le rôle de prêteur en dernier ressort élargi peut donc déboucher sur un rôle de preneur de risque en dernier ressort (ou *RToLR – risk taker of last resort*) lorsque la banque centrale prend du risque à son actif en contrepartie des opérations d'injection de liquidité par achats ou par prêts.

Cette fonction est identifiée par Dreschler et coll. (2016) qui redéfinissent un prêteur en dernier ressort comme un fournisseur de liquidité aux banques qui ne veulent pas liquider leurs actifs risqués à des prix d'enchères (*fire sales*). L'existence avant le déclenchement de la crise de ces actifs risqués sur les bilans bancaires (phénomène de la prise de risque) induit globalement une hausse du risque dans l'économie. Lorsque la banque centrale joue le rôle de teneur de marché en dernier ressort par des achats de titres privés, de titres publics risqués comme dans le cas de la crise des souverains ou de prêts par des prises en garanties de titres risqués comme les créances titrisées, elle prend du risque à l'actif de son bilan¹⁹. Humphrey (2010) mentionne le transfert du risque de crédit du système bancaire et financier à la banque centrale. Il considère que la FED a accepté de prendre en garantie du collatéral difficile à valoriser et que les achats ont porté sur des titres de qualité questionnable voire toxiques.

Le risque pris est direct dans le cas des achats. Dans le cas de prêts garantis, il est fonction de la défaillance préalable de la banque auprès de laquelle le prêt est fait. La fonction du banquier central preneur de risque en dernier ressort correspond à la prise de risque sur les actifs détenus directement ou indirectement sur les bilans des banques centrales. L'un des rôles du banquier central preneur de risque en dernier ressort est alors d'évaluer le type et la quantité de risque que la banque centrale doit accepter. Le risque est plus important pour les achats où il est directement lié au risque de l'actif que pour les prêts où il est le produit multiplicatif du risque d'une défaillance de l'établissement contractant le prêt et du risque des

¹⁹ Voir Acharya, Pierret et Steffen (2016) pour une différence entre les prêts en dernier ressort et les achats en dernier ressort sur les titres souverains.

actifs remis en garantie. Ainsi, avant 2015, la FED qui procède par achats prend plus de risque relativement que la BCE qui procède principalement par prêts. L'art du banquier central concernant la mise en œuvre de ses opérations de politique monétaire a donc eu un impact sur le risque pris en dernier ressort par la banque centrale.

La conséquence du rôle de preneur de risque en dernier ressort est un risque de perte de valeur des actifs et d'enregistrement de pertes sur les portefeuilles de la banque centrale. Si un tel cas se présente, la banque centrale se trouve face à plusieurs possibilités théoriques : la première et la plus directe²⁰ est une diminution du seigneurage distribué au Trésor public, ce qui signifie une baisse du revenu de l'Etat. Le Trésor public doit alors couvrir cette baisse par une augmentation de l'impôt ou par une émission de dette. La banque centrale joue alors un rôle dans la politique budgétaire, ce qui ne fait pas partie de sa mission monétaire. Une deuxième possibilité est que la banque centrale se retrouve à devoir éponger la liquidité excédentaire injectée pendant la crise mais a une valeur insuffisante de la vente de ses actifs pour pouvoir le faire. Le Trésor public peut alors émettre des titres que la banque centrale prendra à son actif et vendra. L'opération se compense par un dépôt sur un compte au passif de la banque centrale ou par une participation par le trésor public au capital de la banque centrale. La banque centrale perd alors en indépendance. Alternativement, comme troisième possibilité, la banque centrale peut décider de reconstituer la valeur de ses actifs en rachetant des actifs plus sûrs mais ces achats sont alors compensés par une hausse de la quantité de monnaie, qui est problématique dès lors que l'objectif initial était d'absorber de la liquidité excédentaire.

Par ailleurs, le corollaire d'une intervention massive de la banque centrale comme intermédiaire financier de dernier ressort (acheteur de risque), dans le cas d'achats ou de prêts, est de générer un aléa moral. Dans une première phase, les banques n'hésitent pas à s'engager dans des projets très risqués. Dans une deuxième phase, si la quantité totale de risque de l'économie est trop élevée, les banques vont transférer leurs risques à la banque centrale sous la forme des achats de titres risqués – cf Rieu-Foucalt (2017b). Les banques évitent ainsi toute prise de risque en dernier ressort, mais leurs opérations augmentent le risque porté par l'économie dans son ensemble. Ce constat est problématique au sens où, au cours des dernières décennies, le focus en finance a porté sur la diversification des risques dans les portefeuilles d'actifs mais pas sur l'agrégation macroéconomique du risque. La politique de diversification des risques, et de son transfert permis par la titrisation, a fourni la perception d'une disparition d'une partie de ces risques par leur répartition sur un nombre d'agents financiers non bancaires. L'existence d'un agent, banque centrale, assumant le risque en dernier ressort vient transférer le risque financier, comme analysé ci-dessus, à d'autres acteurs de l'économie que les banques.

Par rapport à la question préalablement traitée sur l'utilisation à but de politique monétaire ou de stabilité financière, le risque est plus élevé lorsque les mesures non

²⁰ Ne demandant aucune action de la Banque centrale ou du Trésor Public, cette possibilité est la plus probable. Les deux autres cas déclinés ne sont pas impossible mais plus improbables.

conventionnelles sont utilisées pour l'objectif de stabilité financière (rôle de prêteur en dernier ressort élargi) plutôt que pour l'objectif de stabilité des prix. En effet, empêcher les dysfonctionnements de marché nécessite d'intervenir sur des actifs risqués pour lesquels la valeur fondamentale peut être sous-évaluée mais où les acquéreurs sont absents. Intervenir par des allègements quantitatifs pour l'objectif de stabilité des prix se fait principalement par des titres d'états, jugés plus sûrs, dès lors que l'endettement souverain reste maîtrisé. Lorsque, toutefois, la séparation pour chacun des objectifs n'est pas souhaitée par la banque centrale (cas de la FED et depuis 2015 pour la BCE), les programmes d'achats d'actifs peuvent contenir des titres privés avec du risque de crédit. Dans le cas de la FED, le volume des titres privés achetés peut être aussi important que celui des titres publics. D'un point de vue institutionnel, il apparaîtrait toutefois souhaitable de pouvoir séparer les opérations pour la stabilité financière des opérations pour la politique monétaire afin d'établir un suivi de gestion des risques de chacune de ces activités (acquisitions directes ou prises en garantie) formant le total des actifs des banques centrales.

5.2 Convergence de la taille des bilans FED et BCE

La convergence de la taille des bilans FED et BCE s'observe en terme de croissance relative de la taille des bilans de chaque banque centrale dès lors que les portefeuilles de la BCE présents sur son bilan mais ne concernant pas la politique monétaire sont retirés.

Pour la FED, la modification de la politique de son bilan, s'est traduite par une évolution entre la situation pré-crise (Q4 2007) et la situation post-crise (Q1 2018) où le total des actifs détenus a été multiplié par presque six. Le total des actifs de la BCE entre décembre 2007 et début 2018 a été multiplié par trois soit une augmentation deux fois moins importantes que celle de la FED. Au vu de cette première lecture, la convergence apparaît faible mais elle peut être rétablie dès lors que la spécificité du bilan de la BCE est prise en compte : en effet, ce bilan comportait avant la crise une part d'opérations « hors politique monétaire » plus importante que la part des opérations de politique monétaire – cf annexe 3.

Les opérations de politique monétaire de la BCE en devise nationale (euros) ne comptent, au début de la crise, que pour moins de 65 % du total des actifs alors que la quasi-totalité des actifs de la FED est à but de politique monétaire. Les actifs de la BCE comprennent trois types de portefeuilles hors opérations de politique monétaire : le portefeuille des avoirs et créances en or pour 15 % du total de bilan, le portefeuille des réserves de change pour plus de 10 % du total de bilan et le portefeuille de titres émis en euro pour un peu moins de 10 % du total de bilan. Avant la création de l'euro, les banques centrales nationales possédaient les portefeuilles « or et devises » afin de conduire la politique de change, qui pouvait nécessiter des volumes importants de devises pour éviter les fluctuations des parités, surtout en période de spéculations ; par ailleurs, les portefeuilles euros existaient dans certaines banques centrales nationales comme moyens de régulation de la liquidité de marché (réglage fin de la liquidité bancaire) en complément des appels d'offre hebdomadaire. Même si cette modalité d'intervention était mineure, elle fonctionnait à l'identique des opérations de marché de la FED. Depuis la création de l'euro, ces trois types

de portefeuilles, bien que présents et représentatifs d'une large partie des actifs du bilan de la BCE, sont gérés indépendamment de la politique monétaire. Une calibration annuelle de leur taille (et des orientations de leurs placements) permet toutefois de définir le besoin ou l'excédent de liquidité bancaire structurelle au niveau de l'Eurosystème (accord sur les actifs financiers nets).

Lorsque l'on observe la croissance des actifs détenus pour des motifs de politique monétaire entre ces deux dates, la multiplication des actifs est plutôt de cinq soit une croissance quasiment identique à celle des actifs de la FED. Par ailleurs, le programme étendu d'achats de titres de la BCE est intervenu seulement en 2015 et n'est pas entièrement réalisé au début de 2018. Le montant d'achats mensuels de soixante milliards d'euros a été réduit à trente milliards d'euro depuis le 26/10/2017 mais il est projeté jusqu'en septembre 2018. Par conséquent, sur les opérations monétaires la variation de la taille du bilan de la BCE converge, avec trois années de décalage, vers celle de la FED – cf annexe 1.

5.3 Comparaison de la structure des bilans FED et BCE

A l'inverse du constat sur la convergence de l'évolution de la taille des bilans, le risque sur les bilans FED et BCE converge lorsque les portefeuilles hors politique monétaire de la BCE sont pris en compte. Par ailleurs, la convergence s'observe aussi si les effets endogènes sur plusieurs périodes des pertes potentielles des portefeuilles de politique monétaire de la BCE sont pris en compte.

Pour la FED, la structure des actifs est analysée à partir de la Federal Reserve Statistical Release (2018) ; cette structure a évolué d'une détention d'actifs sûrs à une détention d'actifs risqués²¹ (à la fois risque de taux et risque de défaut) : en effet, à la fois les titres publics qui représentaient 90 % des actifs en juillet 2007 ne s'élèvent plus qu'à un peu plus de la moitié des actifs en mars 2018 et un peu plus de 40 % des actifs deviennent des créances hypothécaires (MBS). Par ailleurs, les maturités des titres publics qui étaient très courtes pour un tiers des actifs détenus en juillet 2007 atteignent à peine un peu plus de 15% début 2018. Les maturités longues deviennent prédominantes avec 45 % entre 1 an et 5 ans, plus de 10 % entre 5 et 10 ans et plus de 25 % au-delà de 10 ans début 2018. Les maturités des titres privés (créances hypothécaires) sont à 98 % au-delà de 10 ans. Ainsi, le risque du bilan de la FED a très fortement augmenté. En la quasi-absence de fonds propres (moins de 1 % du bilan de la FED), ces risques sont supportés, dans l'ensemble, entièrement par les contribuables. L'occurrence d'évènements défavorables sur les titres détenus par la FED ne s'est toutefois pas produite pour le moment. En cas de pertes importantes, les fonds propres de la banque centrale pourraient devenir négatifs²². À l'heure actuelle, quelques rares banques centrales dans des pays avec une forte instabilité du change peuvent avoir des fonds propres négatifs.

²¹ Les actifs risqués sont endogènes à l'éligibilité des actifs qui a été élargie avec la crise, entre autres.

²² À l'inverse d'une banque, la banque centrale ne devrait pas a priori nécessiter d'être renflouée puisqu'elle peut émettre de la monnaie pour se financer même si son capital devient négatif. Un capital négatif n'est pas gênant pour la bonne réalisation de l'objectif de stabilité des prix qui ne dépend pas d'indicateurs de solvabilité de la banque centrale.

Pour la BCE, la structure des actifs est également modifiée mais de manière plus modeste que celle de la FED. Les achats d'obligations foncières garanties (*covered bonds*), de créances titrisées et d'obligations d'entreprises restent encore limités (environ 1/6 des achats non amortis de la BCE en 2018). La majorité des détentions concerne des titres publics pour plus de 80 %. Ces titres sont issus de tous les pays de la zone euro pour une durée de vie résiduelle moyenne variant de 5 à 10 ans selon les pays. À ce stade, les actifs de la BCE apparaissent donc comme moins risqués que ceux de la FED (à la fois risque lié au terme lointain et risqué lié au défaut potentiel), sous la condition que ni l'effet change (le dollar est une monnaie pérenne face au risque de désintégration de l'euro) ni le risque de crédit des États n'est pris en compte ; de plus, la BCE possède à la fois un capital de 2,3 % du total de bilan et une réserve de réévaluation (provision permettant d'absorber les pertes en cas d'évènements défavorables) de 8 % de la valeur des actifs, soit un total de fonds propres de plus de 10 % pouvant être utilisé avant d'imputer les revenus des contribuables. Les chiffres du bilan font donc apparaître une différence de risques entre la politique de la BCE et celle de la FED sur les portefeuilles de politique monétaire.

La différence de risque est toutefois atténuée dès lors que les effets endogènes de pertes potentielles, sur plusieurs périodes, sont pris en compte. Au regard des fonds propres présents sur les bilans, la solvabilité courante de la BCE est meilleure que la solvabilité courante de la FED. Toutefois, la prise en compte de plusieurs périodes pendant lesquelles les banques centrales seraient soumises à des chocs défavorables sur leurs actifs atténue les différences de solvabilité des deux banques centrales. Après un certain nombre de chocs de solvabilité défavorables, la BCE pourrait se retrouver avec des fonds propres également quasi inexistantes sauf à constituer au fil de l'eau de nouvelles provisions pour pertes sur la valeur des actifs. Les pertes potentielles, si elles se réalisent, viennent diminuer les recettes (dividendes) versées à l'état. Lorsque la banque centrale se retrouve dans la nécessité de reconstituer les capitaux propres et les provisions, les conséquences touchent le contribuable²³. C'est donc bien la quantité de risque pris qui a de l'importance. Le risque figurant à l'actif des banques centrales n'est pas diversifiable.

Par ailleurs, la différence de risque est aussi atténuée dès lors que les portefeuilles « hors politique monétaire » de la BCE sont pris en compte. Ces portefeuilles viennent augmenter le risque des actifs du bilan de la BCE, le rapprochant du risque des actifs détenus par la FED. Les portefeuilles autres que ceux des opérations de politique monétaire, qui comprennent de l'or, des devises et des crédits en plus des titres en euros sont plus risqués que les portefeuilles des opérations de politique monétaire. Le portefeuille « or » est soumis aux risques de variations de cours de l'or. Le portefeuille de devises est soumis au risque de variations des cours de changes. Ces variations sont généralement importantes et peuvent être mesurées par les techniques de banques commerciales de valeur en risqué (VaR). Blejer et Schumacher (1998) présentent cette méthodologie pour le risque de change des banques

²³ On fait l'hypothèse que même si les prix devaient revenir vers une valeur moyenne, ce retour ne s'opérerait pas nécessairement dans une période infra-annuelle, d'où la nécessité de passer les écritures comptables correspondantes. Par ailleurs, pour les titres dont il est difficile de connaître les flux physiques sous-jacents, la connaissance d'une valeur fondamentale est difficile et, par suite, la connaissance d'une valeur moyenne n'est pas nécessairement possible en pratique.

centrales. Reboredo (2013) trouve toutefois qu'un portefeuille « or » est un moyen de couverture des variations du dollar. Le total de ces portefeuilles pour compte propre et opérations de change atteint près de 1500 milliards d'euros depuis la crise financière - cf graphique en annexe 3.

Malgré la persistance de l'accord sur les actifs financiers nets qui définit annuellement la taille des portefeuilles hors politique monétaire, avec le dernier programme étendu d'achats de titres la différence de nature des portefeuilles de politique monétaire et hors politique monétaire ne semble plus pertinente. Le fait de considérer séparément « actifs pour la politique monétaire » et « actifs hors politique monétaire » perd son sens, sauf dans la perspective d'une sortie des mesures de politique monétaire non conventionnelles et le retour à une politique monétaire restreinte à des acquisitions directes ou en garantie de titres d'états à très court terme. En effet, les critères d'éligibilité des titres et les risques associés de ces différents types de portefeuilles sont semblables depuis la mise en œuvre de mesures non conventionnelles élargies.

5.4 Des différences persistantes sur le champ des contreparties et du collatéral

La comparaison des mesures non conventionnelles initialement mises en œuvre par la FED et par la BCE montrait que les mesures prises par la BCE offraient une plus grande sûreté aux contribuables que les mesures prises par la FED du fait d'opérations de prêts plutôt que d'achats²⁴. De plus, sur ces opérations de prêts, la BCE procède avec des contreparties bancaires qui sont restreintes et éligibles aux opérations conventionnelles de politique monétaire, ce qui n'est pas le cas de la FED. Pour ses achats, la FED ne se restreint pas aux opérateurs privilégiés de marché sélectionnés pour animer sur le marché ses opérations de politique monétaire conventionnelle. Sur les facilités de prêts d'urgence, la FED cible un nombre large d'acteurs économiques (banques de dépôts, opérateurs de marché, porteurs de papiers commerciaux, investisseurs de fonds monétaires et de créances titrisées).

Par ailleurs, sur les opérations de prêts d'urgence, le collatéral reçu en garantie par la FED est plus large que le collatéral reçu en garantie par la BCE. Felkerson (2011) note que, pour les facilités d'émissions à terme (Term Auction Facility) où les institutions de dépôt se procurent la liquidité sous la forme d'enchères, les banques ont pu emprunter de manière groupée et remettre en garantie du collatéral qui n'est généralement pas accepté aux opérations de la fenêtre d'escompte. Pour la BCE, le collatéral accepté est limité à celui éligible pour les opérations de politique monétaire conventionnelle même si le champ de ce collatéral a été élargi avec la crise face à la crainte d'un manque de collatéral. Par exemple, le champ des créances titrisées admises en garantie est très restreint : seuls les titres de moins de trois ans de maturité résiduelle, noté au moins A- par les agences de notation et avec une décôte importante de la valeur nominale (16%) sont acceptés. Les notices d'émission de ces

²⁴ Cette analyse suppose que l'effet change n'est pas pris en compte dans une comparaison qui se veut intrinsèque sur la manière de mettre en œuvre la politique monétaire non conventionnelle des deux banques centrales. Si le risque de change était considéré, le risque des opérations de la BCE augmente, car la solidité et l'adossement politique du dollar sont meilleurs que celui de l'euro. L'euro reste une monnaie incomplète avec des risques inhérents.

titres sont précautionneusement étudiées pour remplir des critères d'absence de risques croisés. Tous les titres possédant une cotation doivent répondre à des exigences minimales de notation par au moins deux agences de notation reconnues par la BCE. La BCE œuvre dans une perspective de stabilité des prix, même pour ses opérations non conventionnelles qui utilisent les mêmes critères que ceux des opérations conventionnelles. Au contraire, la FED, lors de ses opérations de prêts d'urgence, œuvre dans une perspective de stabilité financière qui justifie le fait d'accepter des contreparties plus larges aux opérations, ainsi que des actifs remis en garantie relevant également d'un champ plus large, notamment au niveau des actifs titrisés et des prêts privés. La FED accepte ainsi en collatéral les créances hypothécaires des agences hypothécaires mais aussi les créances hypothécaires ne provenant pas des agences notées jusqu'à BBB par les agences de notations. Elle accepte également les créances titrisées notées jusqu'à BBB et les CDO (*Collateralized Debt Obligations*) notés AAA. Une large gamme de prêts à taux fixe ou à taux variables est également acceptée : prêts à l'agriculture, commerciaux, industriels, à la construction, à la consommation et prêts étudiants. Les décôtes de la valeur nominale des titres remis en collatéral sont aussi généralement plus faibles pour la FED que pour la BCE²⁵. Il en résulte que le risque de crédit et le risque de marché sur la composante « crédit » des actifs du bilan de la BCE sont moins importants que ceux des actifs du bilan de la FED.

Qu'en est-il après le programme d'achats d'actifs à grande échelle de la BCE ? Après 2015, la BCE avec le programme d'achats massifs se rapproche du niveau de risque pris par la FED sur ses opérations. Toutefois, les opérations conduites par la BCE tentent de limiter fortement la prise de risque en dernier ressort de celle-ci. Plusieurs différences persistent entre la BCE et la FED car la mise en œuvre de la politique monétaire non conventionnelle de la BCE dépend du cadre opérationnel de la politique monétaire, pour lequel les mesures plus restrictives que pour la FED n'ont pas été remises en cause par la décision de pratiquer des achats à grande échelle. La philosophie d'une « plus grande sûreté » des opérations de la BCE perdure du fait du champ d'actifs éligibles aux opérations moins large que celui de la FED. Les titres éligibles aux achats de la BCE sont aussi des titres éligibles comme collatéral aux opérations de politique monétaire. Par ailleurs, le champ des titres admis aux achats non conventionnels est identique à celui des titres achetés pour compte propre et contenu dans les portefeuilles « hors politique monétaire », dont le risque est scrupuleusement encadré.

Le bémol sur cette prise de risque moindre pour la BCE réside dans les achats de titres souverains commencés à partir de 2010 et étendus ensuite à partir de 2015. Pour quelques pays de la zone euro, le risque de défaut des titres souverains est plus important que pour les États-Unis alors que pour d'autres pays de la zone euro le risque est similaire. L'achat de titres souverains de la zone euro présente donc l'inconvénient d'une hétérogénéité consécutive à l'absence d'union budgétaire des pays de la zone euro.

6. CONCLUSION

²⁵ La comparaison peut être effectuée en prenant les tables de décôtes de la FED (Federal Reserve Discount Window and payment system risk collateral margin table) et de la BCE (taux de décôte appliqués aux actifs négociables éligibles). Par exemple pour une obligation d'entreprise de maturité résiduelle supérieure à 10 ans, la décôte est de 9% pour la FED et de 39,5% pour la BCE.

L'objectif de ce papier était de proposer une comparaison des mesures non conventionnelles de la FED et de la BCE en se positionnant, tout d'abord, dans une perspective de mise en œuvre de la politique monétaire et d'interventions dans un cadre de stabilité financière. Ensuite, les interactions entre la politique monétaire sous la forme du ou des objectifs du mandat de chacune des banques centrales et la stabilité financière ont été abordées du fait de l'utilisation de mesures non conventionnelles pour l'atteinte du niveau du taux d'intérêt. Enfin, les risques pris par les deux banques centrales dans une fonction de preneur de risques en dernier ressort ont été analysés.

Il ressort que la FED a un historique plus marqué sur la prise en compte de la stabilité financière que la BCE, sa création intervenant dans un contexte de crises financières répétées et d'une époque caractérisée par le libéralisme financier. Le poids de la stabilité financière ressort aussi dans le mandat horizontal de la FED définissant comme objectif le niveau des taux d'intérêt à long terme alors que la BCE est contrainte par l'objectif unique de stabilité des prix. Ainsi, lors de la phase initiale de gestion de la crise, la BCE a dû argumenter sur le bon fonctionnement des canaux de transmission de la politique monétaire pour la mise en place de mesures non conventionnelles visant la stabilité financière alors que la FED a eu plus de souplesse pour mettre en œuvre ses mesures non conventionnelles.

Ces mesures non conventionnelles ont été créées sur la base des cadres opérationnels de la politique monétaire existants dans chacune des banques centrales avant la crise de 2007-2009, reposant sur l'art du banquier central de la mise en œuvre de la politique monétaire. La FED intervenait, dans des conditions normales, par des achats et ventes de titres dans le marché auprès d'un nombre restreint d'opérateurs de marché tandis que la BCE intervenait par des prêts garantis auprès d'un large nombre de banques. En Europe, les banques apparaissaient ainsi comme des intermédiaires auxquels la diffusion de la liquidité était déléguée par les autorités monétaires. Les mesures non conventionnelles utilisées les premières années de la gestion de la crise se sont ainsi retrouvées être des achats massifs de titres et des mesures de prêts pour de la liquidité d'urgence pour la FED, des prêts massifs fournissant à la fois de la liquidité pour la gestion quotidienne de trésorerie des banques et de la liquidité de financement pour la BCE.

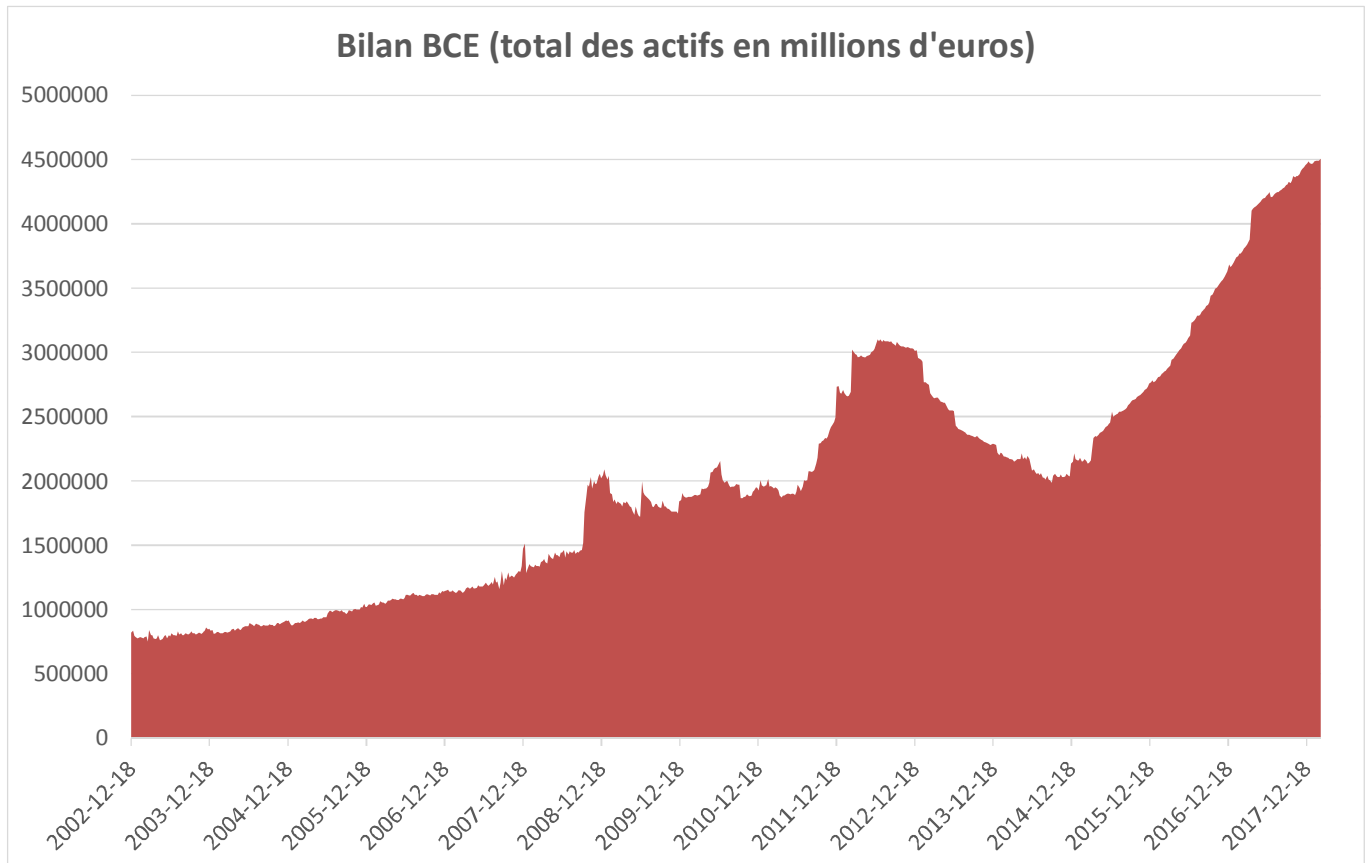
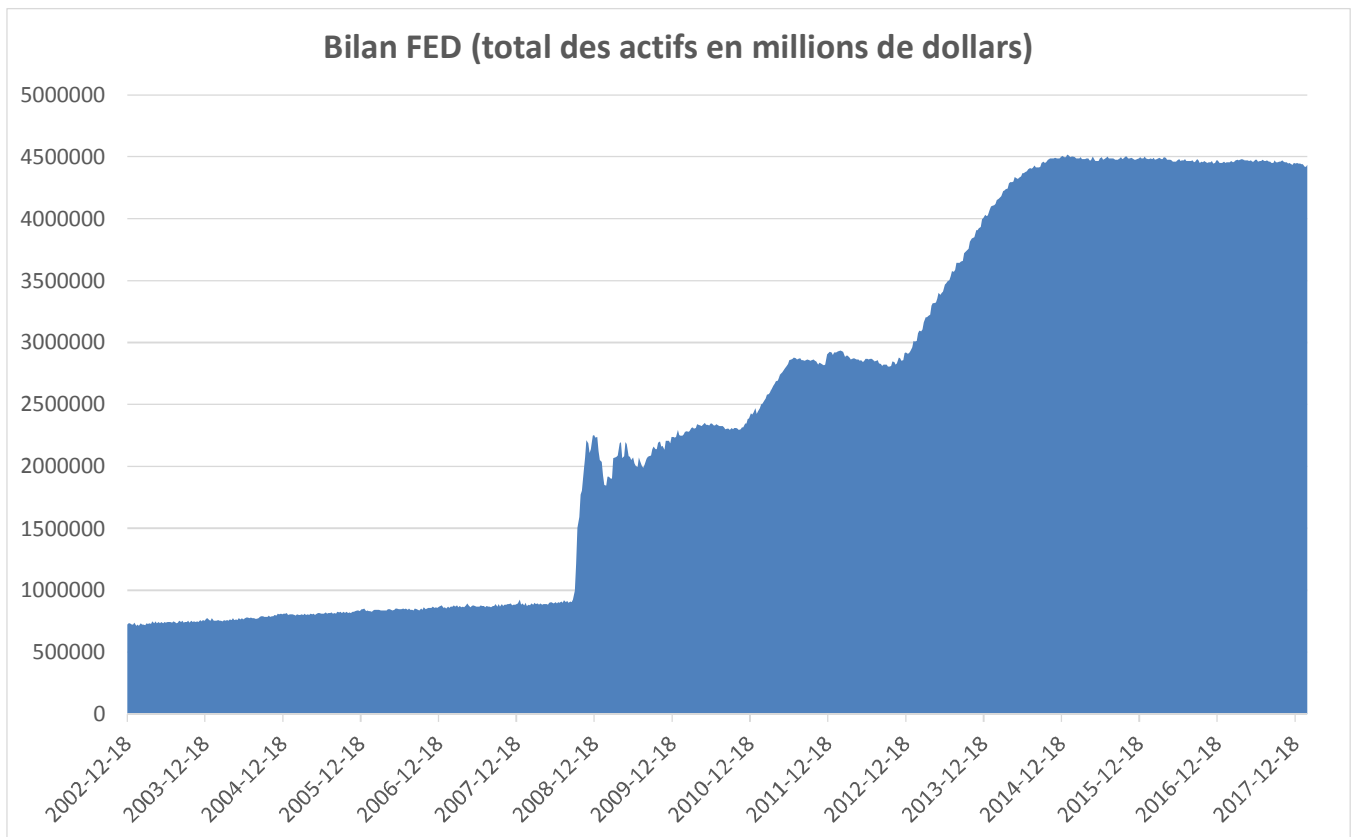
À partir de 2015, les achats à grande échelle de la BCE viennent supprimer les différences préalablement observées. Avant son programme d'achats massifs, la BCE avait appliqué le principe de séparation entre ses opérations de liquidité pour la stabilité financière et celles pour les taux d'intérêt de la politique monétaire. A l'inverse, la FED avait dès le début utilisé les mesures non conventionnelles de manière complémentaire entre politique monétaire et stabilité financière même si elle avait adapté son cadre opérationnel afin de permettre la séparation entre le taux des dépôts pour la politique monétaire et le taux pénalisateur d'emprunt pour la stabilité financière. Avec les achats massifs d'actifs, la BCE vient rejoindre la complémentarité entre les deux politiques de la FED, utilisant alors les mesures non conventionnelles dans une perspective de niveau des taux d'intérêt.

Au final, les deux banques centrales augmentent les risques sur leurs actifs détenus à leurs bilans, convergeant ainsi sur le rôle de banquier central preneur de risque en dernier ressort. L'augmentation de taille des bilans des deux banques centrales est similaire dès lors que ne sont pas considérées les opérations en dehors du cadre de la politique monétaire de la

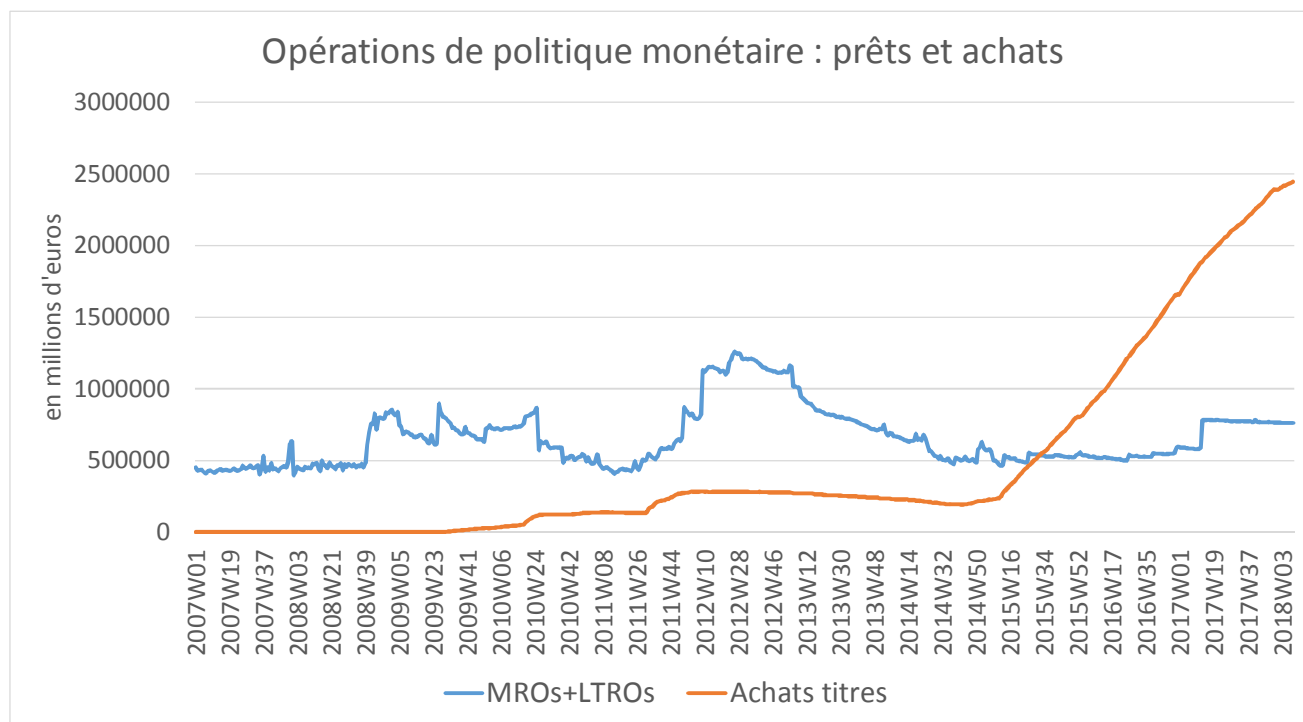
BCE. A l'inverse, la structure des bilans de la FED et de la BCE converge lorsque les portefeuilles non monétaires de la BCE sont pris en compte, ceux-ci comportant des actifs avec des risques de marché et de crédit plus importants que ceux présents dans les actifs détenus avant le programme d'achats à grande échelle. Avec le programme d'achats à grande échelle, la prise de risque de la BCE converge vers celle de la FED mais des différences demeurent car le cadre opérationnel de la BCE, qui sert pour l'ensemble des opérations, n'a pas été modifié. Les mesures de sécurité du cadre opérationnel de la BCE, à l'œuvre avant la crise, perdurent en dépit de l'élargissement du collatéral accepté en garantie des opérations de refinancement. Les risques des actifs achetés ou pris en garantie sont toujours étroitement encadrés. Ainsi, les interventions de la BCE se concrétisent par une éviction partielle des acteurs de marché qui n'ont plus accès aux titres les plus sûrs.

Il reste à se questionner sur les conséquences d'un assèchement du marché par la BCE des actifs les plus sûrs si une telle politique perdure. Du côté de la FED, les actifs provoquant les troubles des mécanismes de marché ont été, pour une grande partie, retirés par celle-ci. Inversement, il reste à se questionner sur les modalités de gestion des pertes si de telles pertes venaient à se réaliser avant une sortie des mesures non conventionnelles par la vente ou l'arrivée à échéance non renouvelée des actifs acquis.

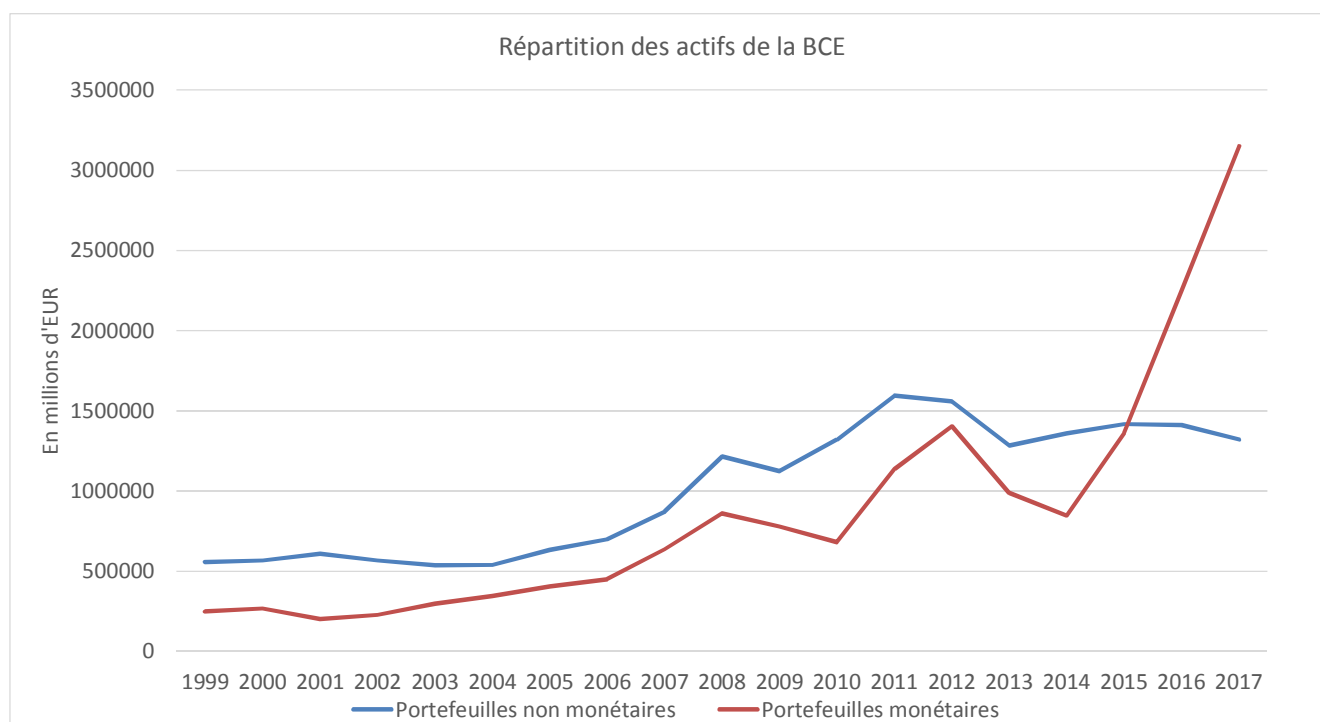
ANNEXE 1 : BILANS FED ET BCE



ANNEXE 2 : INVERSION DES PRETS ET ACHATS DE LA BCE

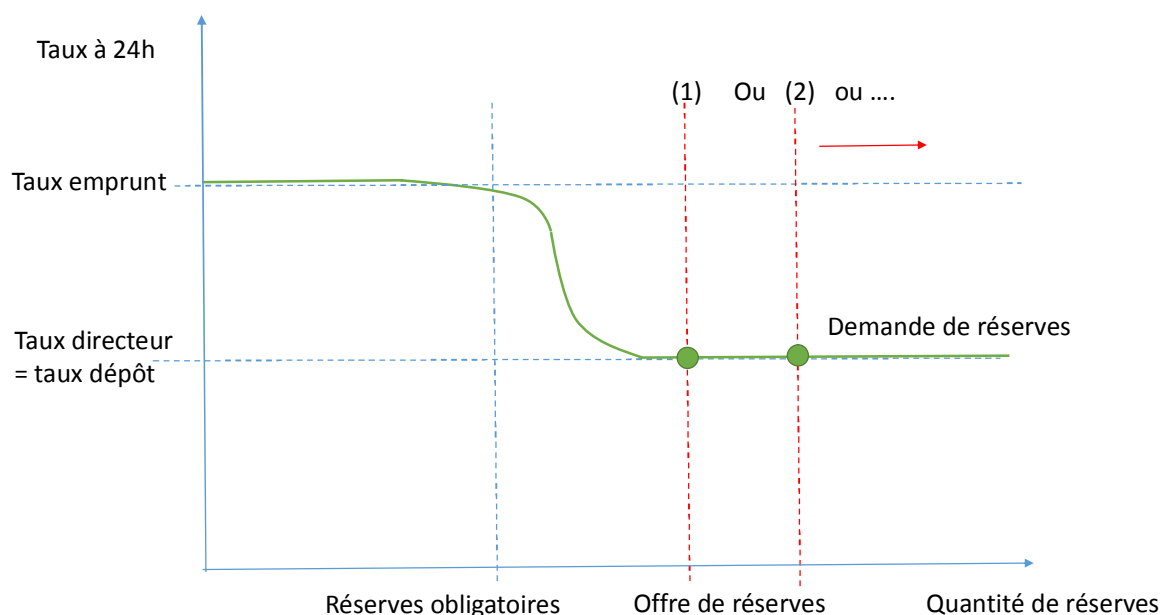


ANNEXE 3 : PORTEFEUILLES DE LA BCE



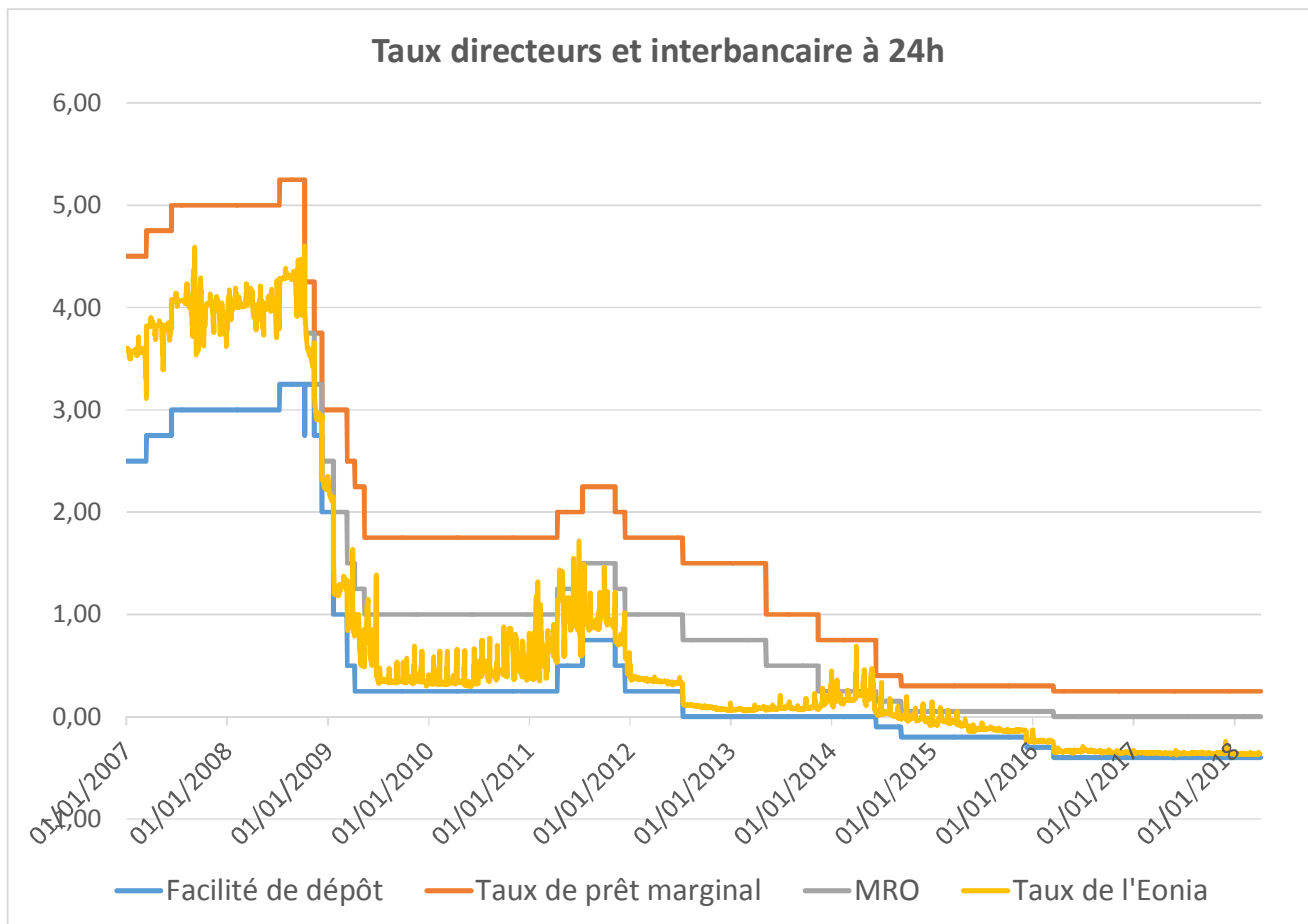
ANNEXE 4 : Séparation liquidité et taux directeur – cas de la FED

EQUILIBRE OFFRE/DEMANDE SUR LE MARCHE DES RESERVES (FED après 2008)



La FED met en place un système de rémunération des réserves, ce qui génère un taux plancher comparé à la situation précédente où le taux plancher était la borne nulle. Elle fixe son taux directeur (le taux des fonds fédéraux à 24 heures) comme étant égal à ce taux plancher (cf Keister, Martin, Mac Andrews 2008). Le taux d'emprunt pour la FED est toujours le taux de la fenêtre d'escompte. L'offre de réserves, dès lors qu'elle atteint au moins la liquidité nécessaire pour la gestion de trésorerie des banques, n'est plus dépendante du niveau du taux d'intérêt. Offre de réserves et taux d'intérêt sont fixés de manière exogène : le taux d'intérêt directeur est déterminé par la fixation du taux de rémunération des réserves (taux de dépôts ou taux plancher) ; la quantité de réserves est déterminée par les interventions de la FED sur les bons du trésor (OMO). Comme précédemment, au-delà du point où les banques sont pleinement assurées par rapport au risque de manquer de réserves obligatoires qui se situe au niveau du taux de la facilité de dépôts, elles sont indifférentes entre détenir ou pas des réserves puisque leur coût d'opportunité est alors nul (emprunt et prêt au même taux).

ANNEXE 5 : Séparation liquidité et taux directeur – cas de la BCE



REFERENCES

1. Acharya, V. V., Fleming, M. J., Hrungr, W. B., & Sarkar, A. (2017). Dealer financial conditions and lender-of-last-resort facilities. *Journal of Financial Economics*, 123(1), 81-107.
2. Adrian, T., & Shin, H. S. (2010). Financial intermediaries and monetary economics. *FRB of New York Staff Report*, (398).
3. Altavilla, C., Carboni, G., & Motto, R. (2015). *Asset purchase programmes and financial markets: lessons from the euro area* (No. 1864). European Central Bank.
4. Armantier, O., Ghysels, E., Sarkar, A., & Shrader, J. (2015). Discount window stigma during the 2007–2008 financial crisis. *Journal of Financial Economics*, 118(2), 317-335.
5. Bagehot, W. (1873). *Lombard Street*, Homewood, IL: Richard D. Irwin, (1962 Edition).
6. Bagus, P., & Schiml, M. H. (2009). New modes of monetary policy: qualitative easing by the Fed. *Economic Affairs*, 29(2), 46-49.

7. Bank of England (2009). The Repertoire of Official Sector Interventions in the Financial System: Last resort lending, market-making, and capital. *Speech by Paul Tucker at the 2009 International Conference, Financial Systems and Monetary Policy Implementation, Bank of Japan, 27-28 May 2009, available at <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/speeches/2009/speech390.pdf>.*
8. Bech, M., Klee, E. (2011), The mechanics of a graceful exit: Interest on reserves and segmentation in the federal funds market. *Journal of Monetary Economics*, 58, 415-431.
9. Berger, A. N., Black, L. K., Bouwman, C. H., & Dlugosz, J. (2015). The federal reserve's discount window and taf programs: Pushing on a string? *Unpublished Working Paper*.
10. Bernanke, B. S. (2009). Reflections on a Year in Crisis. *Speech delivered at the Federal Reserve Bank of Kansas City's Annual Symposium, Jackson Hole, Wyoming, August 21, 2009*.
11. Bernanke, B. S. (2010). Central bank independence, transparency, and accountability. In *Speech at the Institute for Monetary and Economic Studies International Conference, Bank of Japan, Tokyo, Japan, May (Vol. 25)*.
12. Bernanke, B. S. (2011) The Effects of the Great Recession on Central Bank Doctrine and Practice. In *Remarks at the 56th Economic Conference, Federal Reserve Bank of Boston, Boston, Massachusetts*.
13. Bernanke, B. S. (2012). Opening remarks: monetary policy since the onset of the crisis. In *Proceedings: Economic Policy Symposium Jackson Hole* (pp. 1-22).
14. Bernanke, B. S. (2013). *The Federal Reserve and the financial crisis*. Princeton University Press.
15. Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic perspectives*, 9(4), 27-48.
16. Bindseil, U. (2004). *Monetary policy implementation: theory, past, and present*. Oxford University Press on Demand.
17. Bindseil, U. (2016). Evaluating monetary policy operational frameworks. In *Speech at the Jackson Hole conference* (Vol. 31).
18. Bindseil, U., Camba-Mendez, G., Hirsch, A., & Weller, B. (2006). Excess reserves and the implementation of monetary policy of the ECB. *Journal of Policy Modeling*, 28(5), 491-510.
19. Bindseil, U., Corsi, M., Sahel, B., & Visser, A. (2017). The Eurosystem collateral framework explained (No. 189). *European Central Bank Occasional Papers*.
20. Bindseil, U., & Jablecki, J. (2011a). The optimal width of the central bank standing facilities corridor and banks' day-to-day liquidity management. *ECB Working Papers series (No. 1350)*.
21. Bindseil, U., & Jablecki, J. (2011b). A structural model of central bank operations and bank intermediation (No. 1312). *European Central Bank Working Papers*.
22. Bindseil, U., & Jablecki, J. (2013). Central bank liquidity provision, risk-taking and economic efficiency (No. 1542). *ECB Working Paper*.
23. Bindseil, U. Linzert, T. & Nautz, D. (2004). The longer term refinancing operations of the ECB (No. 359). *ECB Working Paper*.
24. BIS workshop proceedings (2014). Re-thinking the lender of last resort. *Working paper n°79*.
25. Blancheton, B. (2014). L'autonomie de la Banque de France de la Grande Guerre à la loi du 4 août 1993. *Revue d'économie financière*, (1), 157-178.

26. Bléjer, M. M. I, & Schumacher, M. L. (1998). *Central bank vulnerability and the credibility of commitments: A value-at-risk approach to currency crises*. International Monetary Fund.
27. Blinder, A.S (2010) Quantitative Easing: entrance and exit strategies, *Federal Reserve Bank of Saint-Louis Review*.
28. Bloomfield, A. I. (1959). *Monetary policy under the international gold standard: 1880-1914*. Federal Reserve Bank of New York.
29. Bordes, C., & Clerc, L. (2010). L'art du central banking de la BCE et le principe de séparation. *Revue d'économie politique*, 120(2), 269-302.
30. Bordes, C., & Clerc, L. (2013). The ECB's separation principle: does it 'rule OK'? From policy rule to stop-and-go. *Oxford Economic Papers*, 65(suppl 1), i66-i91.
31. Bordo, M., & Sinha, A. (2016). *A Lesson from the Great Depression that the Fed Might have Learned: A Comparison of the 1932 Open Market Purchases with Quantitative Easing* (No. w22581). National Bureau of Economic Research.
32. Borio, C., & Disyatat, P. (2010). Unconventional monetary policies: an appraisal. *The Manchester School*, 78(s1), 53-89.
33. Borio, C., Zabai, A. (2016). Unconventional monetary policies: a re-appraisal. *BIS Working Papers*, No. 570.
34. Bullard, J. (2013). Seven Faces of 'The Peril'. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(November/December 2013).
35. Borio, C. (1997). *Monetary policy operating procedures in industrial countries* (No. 40). Bank for International Settlements.
36. Borio, C. (2001). A hundred ways to skin a cat: comparing monetary policy operating procedures in the United States, Japan and the euro area. *BIS papers*, (9), 1-22.
37. Buiter, W., & Rahbari, E. (2012). The European Central Bank as lender of last resort for sovereigns in the Eurozone. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 50(s2), 6-35.
38. Caballero, R. J., & Farhi, E. (2014). *The safety trap* (No. w19927). National Bureau of Economic Research.
39. Calomiris, C.W. (2016). Learning from the FED's QE experiment.
40. Calomiris, C. W., & Gorton, G. (1991). The origins of banking panics: models, facts, and bank regulation. In *Financial markets and financial crises* (pp. 109–174). University of Chicago Press.
41. Cecchetti, S. G. (2008). Crisis and responses: the Federal Reserve and the financial crisis of 2007–2008 (No. w14134). National Bureau of Economic Research.
42. Cipriani, M., Martin, A., & Parigi, B. (2013). *Money market funds intermediation, bank instability, and contagion* (No. 599). Federal Reserve Bank of New York.
43. Claey's, G., & Leandro, A. (2016). The European Central Bank's quantitative easing programme: limits and risks. *Bruegel Policy Contribution*, 4.
44. Congdon, T. (2009). The unnecessary recession. *Standpoint Magazine*, June.
45. Cour-Thimann, P., & Winkler, B. (2012). The ECB's non-standard monetary policy measures: the role of institutional factors and financial structure. *Oxford Review of Economic Policy*, 28(4), 765-803.
46. Cúrdia, V., & Woodford, M. (2010a). Conventional and Unconventional Monetary Policy. *FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS REVIEW*, 92(4), 229-64.
47. Curdia, V., & Woodford, M. (2010b). Credit spreads and monetary policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(s1), 3-35.
48. De Grauwe, P. (2013). The European Central Bank as lender of last resort in the government bond markets. *CESifo Economic Studies*, 59(3), 520-535.

49. Drechsler, I., Drechsel, T., Marques-Ibanez, D., & Schnabl, P. (2016). Who borrows from the lender of last resort?. *The Journal of Finance*, 71(5), 1933-1974.
50. ECB. (2017). The use of the Eurosystem's monetary instruments and the operational framework since 2012. *ECB Occasional Papers n°188*.
51. Eggertsson, G. B., & Woodford, M. (2003). The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(1), 139-211.
52. Fawley, B. W., & Neely, C. J. (2013). Four stories of quantitative easing. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), 51-88.
53. Federal Reserve Statistical Release (2018).
<https://www.federalreserve.gov/releases/h41/current/h41.htm>
54. Felkerson, J. A. (2011). \$29,000,000,000: A Detailed Look at the Fed's Crisis Response by Funding Facility and Recipient. *Levy Economics Institute of Bard College, Public Policy Brief*, (123).
55. Ferguson, N., Schaab, A., & Schularick, M. (2015). Central bank balance sheets: expansion and reduction since 1900.
56. Fleming, M. J., Hrung, W. B., & Keane, F. M. (2010). *Repo market effects of the term securities lending facility* (No. 426). Staff Report, Federal Reserve Bank of New York.
57. Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1963a). *A monetary history of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press.
58. Garcia-de-Andoain, C., Heider, F., Hoerova, M., & Manganelli, S. (2016). Lending-of-last-resort is as lending-of-last-resort does: Central bank liquidity provision and interbank market functioning in the euro area. *Journal of Financial Intermediation*, 28, 32-47.
59. Goodfriend, M. (2000). Overcoming the zero bound on interest rate policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1007-1035.
60. Goodfriend, M. (2002). Interest on reserves and monetary policy. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 8(1), 77-84.
61. Gorton, G., & Metrick, A. (2013). The Federal Reserve and panic prevention: The roles of financial regulation and lender of last resort. *The Journal of Economic Perspectives*, 27(4), 45-64.
62. Herr, H. (2014). The European Central Bank and the US Federal Reserve as lender of last resort. *Panaeconomicus*, 61(1), 59.
63. Hrung, W., & Seligman, J. (2011). *Responses to the financial crisis, treasury debt, and the impact on short-term money markets* (No. 481). Federal Reserve Bank of New York.
64. Humphrey, T. M. (1982). The real bills doctrine. *Economic Review*, (Sep), 3-13.
65. Humphrey, T. M. (2010). Lender of last resort: what it is, whence it came, and why the Fed isn't it. *Cato Journal*, 30, 333.
66. Jeanne, O., & Svensson, L. E. (2007). Credible commitment to optimal escape from a liquidity trap: The role of the balance sheet of an independent central bank. *The American Economic Review*, 97(1), 474-490.
67. Joyce, M., Miles, D., Scott, A., & Vayanos, D. (2012). Quantitative easing and unconventional monetary policy—an introduction. *The Economic Journal*, 122(564).
68. Kahn, G. A. (2010). Monetary policy under a corridor operating framework. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 5.
69. Kashyap, A. K., & Stein, J. C. (2012). The optimal conduct of monetary policy with interest on reserv. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(1), 266-282.
70. Keister, T., Martin, A., & McAndrews, J. (2008). Divorcing money from monetary policy.

71. Keister, T., & McAndrews, J. J. (2009). Why Are Banks Holding So Many Excess Reserves ?. *Current Issues in Economics and Finance*, 15(8), 1.
72. Kohn, D. L. (2009). Monetary policy research and the financial crisis: Strengths and shortcomings. In *At the Federal Reserve Conference on Key Developments in Monetary Policy*, Washington, DC <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/kohn20091009a.htm>.
73. Krishnamurthy, A., & Vissing-Jorgensen, A. (2011). *The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy* (No. w17555). National Bureau of Economic Research.
74. Lacker, J. M. (2006). Central Bank credit in the theory of money and payments. In *Remarks presented at The Economics of Payments II Conference, Federal Reserve Bank of New York, March* (Vol. 29).
75. Le Maux, L., & Scialom, L. (2013). Central banks and financial stability: rediscovering the lender-of-last-resort practice in a finance economy. *Cambridge journal of economics*.
76. Madigan, B. F. (2009, August). Bagehot's Dictum in Practice: Formulating and Implementing Policies to Combat the Financial Crisis. In *speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City's Annual Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming* (Vol. 21).
77. Mehrling, P. (2010). *The new Lombard Street: How the Fed Became the dealer of last resort*. Princeton University Press.
78. Mishkin, F. S. (2004). *The Economics of Money, Banking and Financial markets*. (7th edition) Reading, MA: Addison-Wesley.
79. Mishkin, F. S. (2010). *Monnaie, banque et marchés financiers*. (9^{ème} édition) Pearson Education France.
80. Morris, S., & Shin, H. S. (2012). Contagious adverse selection. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 1-21.
81. Neely, C. J. (2015). Unconventional monetary policy had large international effects. *Journal of Banking & Finance*, 52, 101-111.
82. Nowotny, E. (2011) Q&A: Austrian central banker on ECB bond purchases, advice from US, *Wall Street Journal*, 20 September 2011.
83. Oganessian, G. (2013). *The changed role of the lender of last resort: Crisis responses of the Federal Reserve, European Central Bank and Bank of England* (No. 19/2013). Working Paper, Institute for International Political Economy Berlin.
84. Papademos, L., & Stark, J. (Eds.). (2010). *Enhancing monetary analysis*. European Central Bank.
85. Reboredo, J. C. (2013). Is gold a safe haven or a hedge for the US dollar? Implications for risk management. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 2665-2676.
86. Reis, R. (2016) Funding quantitative easing to target inflation, *Jackson Hole* 2016.
87. Rieu-Foucault, A. M. (2017a). *Gérer la crise de 2007-2009: Un début de Politique des Liquidités* (No. 2017-14). University of Paris Nanterre, EconomiX.
88. Rieu-Foucault, A. M. (2017b). *Réguler la liquidité des actifs risqués* (No. 2017-19). University of Paris Nanterre, EconomiX.
89. Sargent, T. J. (1979) *Macroeconomic Theory*. New York: Academic Press.
90. Shiratsuka, S. (2010). Size and composition of the central bank balance sheet: Revisiting Japan's experience of the quantitative easing policy. *Monetary and Economic Studies*, 28(3), 79-105.

91. Shleifer, A., & Vishny, R. W. (2010). Unstable banking. *Journal of financial economics*, 97(3), 306-318.
92. Thornton, H. (1802) *An inquiry into the nature and effects of paper credit of Great Britain*. New York: Kelley.
93. Tirole, J. (2012). Overcoming adverse selection: How public intervention can restore market functioning. *The American Economic Review*, 102(1), 29-59.
94. Trichet, J-C. (2011) Interview with Jean-Claude Trichet, President of the ECB, European Central Bank, *interview conducted on 13 July and published on 19 July 2011*.
95. Tucker, P. (2014) The lender of last resort and modern central banking: principles and reconstruction. *BIS Working paper n°79*.
96. Walsh, C. E. (2010). *Monetary theory and policy*. MIT press.
97. Whitesell, W. (2006). Interest rate corridors and reserves. *Journal of Monetary Economics*, 53(6), 1177-1195.
98. Williamson, S. D. (2016). Scarce collateral, the term premium, and quantitative easing. *Journal of Economic Theory*, 164, 136-165.
99. Willardson, N., & Pederson, L. (2010). Federal Reserve liquidity programs: an update. *The Region*, (June), 14-25.
100. Williams, J. C. (2011). Unconventional monetary policy: Lessons from the past three years. *FRBSF Economic Letter*, 31, 2011.
101. Woodford, M. (2000). Monetary policy in a world without money. *International Finance*, 3(2), 229-260.
102. Yellen, J. L. (2011a). The Federal Reserve's asset purchase program. *Board of Governors of the Federal Reserve System (US) Speech*, (Jan 8).
103. Yellen, J. L. (2011b). *Unconventional monetary policy and central bank communications: a speech at the University of Chicago Booth School of Business US Monetary Policy Forum, New York, New York, February 25, 2011*(No. 604). Board of Governors of the Federal Reserve System (US).