
Comparer les mesures non conventionnelles de la FED et de la BCE :
ce que disent les bilans des banques centrales.

Document de Travail
Working Paper
2017-08

Anne-Marie Rieu-Foucalt



UMR 7235

Université de Paris Ouest Nanterre La Défense
(bâtiment G)
200, Avenue de la République
92001 NANTERRE CEDEX

Tél et Fax : 33.(0)1.40.97.59.07
Email : nasam.zaroualete@u-paris10.fr

université
Paris Ouest

Nanterre La Défense

COMPARER LES MESURES NON CONVENTIONNELLES DE LA FED ET DE LA BCE : CE QUE DISENT LES BILANS DES BANQUES CENTRALES

RESUME :

Dans le contexte de la crise financière de 2007-2009, les banques centrales ont innové sous la forme de multiples mesures non conventionnelles, mises en œuvre dans le cadre opérationnel existant de la politique monétaire. Ces innovations soulèvent deux questions en 2016 : la catégorisation au sein des mesures existantes, et l'homogénéité entre les mesures prise par la FED et celles prises par la BCE. Ce papier démontre l'existence de deux faits stylisés importants : une rupture structurelle dans les modalités d'allocation de liquidité, et une convergence apparente des mesures qui cache en fait des différences fondamentales entre le mode opérationnel de la FED et celui de la BCE, différences qui relèvent de l'histoire et des institutions. Les deux faits stylisés amènent alors à se questionner sur le type et sur la forme du mandat de la BCE en lien avec les orientations de l'économie politique des sociétés européennes.

MOTS-CLES : *Banques centrales – Mesures non conventionnelles*

NON-CONVENTIONAL MEASURES USED BY THE FED AND THE ECB: WHAT CENTRAL BANK BALANCE SHEETS TELL US

SUMMARY:

In the context of the 2007–2009 financial crisis, central banks have innovated in the form of multiple unconventional measures implemented within the existing operational framework for monetary policy. These innovations raise two issues in 2016: the categorisation of these new measures and the consistency between measures taken by the Fed and those taken by the ECB. This paper shows the existence of two important stylised facts: a structural break in the allocation of liquidity conditions and an apparent convergence of measures that actually conceals the fundamental differences between the operational mode of the Fed and that of the ECB, within the history and institutions. These two observations then lead to question the type and shape of the ECB mandate in line with the orientations of the political economy of European countries.

KEYWORDS : *Central banks – Unconventional measures*

Codes JEL : E52, E58

1. INTRODUCTION

Depuis 2008, les banques centrales ont dû réagir à la crise financière par des interventions de politiques monétaires novatrices pour éviter l'amplification de la crise et les possibilités de contagion à l'économie. Ces mesures sont donc décidées dans une perspective macroéconomique de contention du risque systémique, présentant une nouvelle forme d'interventions en dernier ressort des banques centrales.

Quatre constats découlent de ces actions, constats qui peuvent être associés à quatre types de questions auxquelles ce papier propose de répondre.

Le premier constat est que presque une décennie après le début de la crise, un certain nombre de mesures sont encore en cours d'élaboration ou d'implémentation ; d'autres font déjà partie des vestiges historiques. À ce stade, il apparaît crucial de pouvoir évaluer les évolutions en cours et celles qui seraient nécessaires soit pour valider de manière durable une modification des fonctionnements déjà actés, soit pour définir d'autres guides de gestion de l'instabilité financière. De plus, les mesures prises constituent une batterie d'instruments allant des actifs des bilans bancaires aux passifs de ces mêmes bilans. On peut donc se demander quelles sont les mesures non conventionnelles à utiliser ; faut-il toutes les utiliser, et pourquoi ? Peut-on les catégoriser ? Sont-elles identiques selon le pays et la banque centrale qui les met en œuvre ?

Le deuxième constat est celui d'une pérennité de mesures qui avaient été annoncées comme temporaires et pour lesquelles des plans de sortie avaient, assez rapidement, été mis en œuvre. Se pose alors la question de savoir si ces mesures doivent être maintenues sans limitation de durée y compris en dehors des périodes de crise et, si oui, quelles en sont les conséquences.

Ensuite, une caractéristique importante des mesures non conventionnelles est d'avoir fait évoluer les instruments, mais sans faire évoluer les structures institutionnelles qui leur sont directement reliées (mandat et objectifs). Cet immobilisme des institutions est-il désirable ?

Ces trois constats amènent enfin sur le dernier qui est celui d'une justification théorique de ces mesures. La littérature théorique doit-elle être complétée ou les mesures non conventionnelles doivent-elles être revues à l'aune de la théorie existante ?

À ce stade, trois types de littérature sont pertinents pour traiter des mesures non conventionnelles. Un premier type de littérature, théorique, qui traite des justifications des interventions des banques centrales en fonction de l'objectif poursuivi : stabilité financière, stabilité des prix ou une combinaison des deux objectifs. Un second type de littérature, toujours théorique, qui traite des questions institutionnelles soulevées par les mesures non conventionnelles. Le dernier type de littérature évalue de manière empirique les effets des mesures non conventionnelles sur les marchés financiers et sur la macroéconomie. Ces trois types de littérature sont détaillés dans la section suivante.

Il résulte de ce corpus théorique une hétérogénéité sur les raisons des mesures non conventionnelles, une absence de comparaison globale entre ces mesures, une absence de comparaison théorique et historique entre différentes banques centrales et enfin une absence d'analyse des répercussions des liens entre ces mesures et les objectifs contenus dans les mandats des banques centrales.

Le présent papier vise à compléter cette littérature en questionnant la justification des mesures par une approche positive, factuelle et historique. Partant des faits stylisés des mesures conventionnelles qu'il définit dans un premier temps, il analyse ensuite les points communs et de divergences, entre la FED (réserve fédérale) et la BCE (banque centrale européenne).

Il montre que la FED intervient plutôt dans un objectif de stabilité financière alors que la BCE agit uniquement dans un objectif de stabilité des prix. Cela a des conséquences sur le choix des mesures non conventionnelles et sur leur mise en œuvre. Dans ce cadre, l'évolution depuis fin 2014 de la BCE vers des programmes plus proches de ceux de la FED reste inexplicée, car les divergences fondamentales, historiques et des institutions, perdurent.

La suite du papier est organisée comme suit.

Tout d'abord, la deuxième section présente une brève revue de la littérature théorique sur les mesures non conventionnelles.

La troisième section détaille quelques faits stylisés des opérations de politique monétaire non conventionnelles de la FED et de la BCE. Elle observe les évolutions sur les instruments et les bilans de ces deux banques centrales.

La quatrième section analyse ces faits stylisés ; elle montre que la convergence apparente des mesures et des bilans de la FED et de la BCE, cache en fait des différences de perspectives profondes. Ces différences sont ancrées dans l'histoire de chacune des banques

centrales qui est, elle-même, reliée aux différences d’histoire et de culture de chacun des deux continents. Il découle alors de ces différences originelles, des différences dans la mise en œuvre des mesures non conventionnelles, dont le point le plus important est une appréciation différente des risques. On montre finalement que ces risques pourraient être proches en raison des effets endogènes des interventions et de l’existence d’un portefeuille pour compte propre de la BCE.

Enfin, la cinquième section conclut.

2. BREVE REVUE DE LITTERATURE

La littérature théorique sur les mesures non conventionnelles apporte des justifications pour les mesures non conventionnelles selon trois axes : les mesures appliquées dans un objectif de stabilité financière, celles prises dans un objectif de politique monétaire ou les mesures prises pour combiner ces deux objectifs.

Pour l’objectif de stabilité financière :

Shleifer et Vishny (2010) conceptualisent l’allègement de crédit mentionné par Ben Bernanke lors d’une allocution en 2009 ; ils montrent que cette politique est justifiée dans le cadre d’un système bancaire instable qui combine deux phénomènes : (1) des ventes à un prix inférieur à la supposée valeur fondamentale des actifs et qui réduisent d’autant les prix des actifs restant sur les bilans, actifs qui sont évalués en prix de marché (2) des organismes financiers qui préfèrent spéculer plutôt qu’emprunter (pari de la résurrection) lorsque les marchés sont dysfonctionnels. Au contraire, Calomiris (2016) montre que les allègements de crédit peuvent avoir un impact négatif sur la stabilité financière du fait des pertes financières des banques centrales, qu’ils risquent d’entraîner.

De manière complémentaire, Williamson (2014a) justifie les interventions des banques centrales sur la stabilité financière par la préservation de la valeur du collatéral remis en garantie aux opérations de prêts. N’importe quel achat par les pouvoirs publics permet toujours une amélioration de l’économie — pour des raisons non conventionnelles —, car il permet de réduire la prime de terme sur la richesse (rareté du collatéral).

À l’inverse du cas précédent, Williamson (2014 b) montre que lors d’interventions de politique monétaire pour des raisons conventionnelles, en présence d’asymétrie d’information

sur la qualité du collatéral, le problème initial de capture de la rente va être amplifié. La rente informationnelle est plus profitable qu'en l'absence d'intervention publique. Acheter des créances hypothécaires peut alors agir positivement en empêchant une politique budgétaire sous-optimale, mais les achats ne peuvent pas agir sur le problème des incitations.

Pour l'objectif de stabilité des prix :

Avant la crise, Jeanne et Svensson (2004) avaient déjà formalisé comment 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) reprend cet argumentaire de trappes à liquidité pour justifier les fondements des allègements quantitatifs. Il aborde aussi la question de la stratégie de sortie de ces mesures d'allègement.

Bech, Gambacorta et Kharroubi (2012) étudient le même thème sur la pérennité des mesures non conventionnelles, mais dans le cadre de la transmission de la politique monétaire.

Reis (2016) étend la réflexion sur les fondements de l'allègement quantitatif par rapport au ciblage d'inflation.

Woodford et Curdia (2009, 2010) sont toutefois les premiers à justifier les allègements quantitatifs comme instrument de politique monétaire. Ils introduisent, avec une perspective différente de celle de Shleifer et Vishny, des imperfections financières sous la forme de prime de risque de crédit dans des modèles macroéconomiques. Ils montrent comment la taille, la structure des bilans et les intérêts sur les réserves des banques centrales peuvent avoir de l'importance. Dans une comparaison des différentes mesures, ils montrent que l'allègement quantitatif est inefficace alors que l'allègement de crédit peut être efficace lorsque les marchés financiers sont dysfonctionnels. Avec une approche différente, ils rejoignent ainsi les conclusions de Williamson.

Enfin, certains travaux justifient théoriquement ces mesures non conventionnelles à la fois par un objectif de stabilité des prix et par un objectif de stabilité financière :

Woodford (2011) met en avant le fait que la stabilisation des prix des actifs financiers est aussi importante que la stabilisation des prix de la production pour conduire une politique monétaire conventionnelle.

Caballero et Fahri (2014) se situent à l'intersection de la politique monétaire et de la stabilité financière dans une situation où le manque d'actifs sûrs crée une trappe à liquidité (cash) ; ils montrent que, dans le cas du manque d'actifs sûrs ou « trappe de sûreté », les

mesures d'encadrement du futur (*forward guidance*) sont plus efficaces que l'allègement quantitatif. Toutefois, le résultat inverse sur le plan de l'efficacité entre « encadrement du futur » et « allègement quantitatif » est aussi vrai lorsque les mesures d'encadrement du futur augmentent la richesse et stimulent l'économie dans le cas de la trappe à liquidité standard.

Un second type de littérature traite des questions institutionnelles soulevées par les mesures non conventionnelles.

Les problématiques institutionnelles s'inscrivent méthodologiquement dans une perspective historique chez Ferguson, Schaab et Schularik (2015) pour éclairer les raisons des variations des tailles de bilans des banques centrales, ou encore chez Bordo et Sinha (2016) qui comparent les opérations d'allègement quantitatif aux opérations de marché (OMO) de la FED en 1932. Bordo et Sinha trouvent que les opérations de marché sont plus efficaces, car l'impact des interventions est plus important du fait qu'il ne s'agit pas d'un programme avec les effets d'annonces qui lui sont associés.

Les problématiques institutionnelles sont aussi traitées dans des analyses politiques d'interventions par des banquiers centraux ou des intervenants d'organisations internationales. Caruana (2013) aborde les conséquences des mesures non conventionnelles sur l'indépendance des banques centrales. Gilardi (2007) questionne l'indépendance des banques centrales et le lien entre institutions financières et économie politique.

Enfin, les questions institutionnelles portant sur la taille des bilans des banques centrales et sur les mesures non conventionnelles doivent être complétées par une littérature portant sur les aspects empiriques des interventions :

Ferguson, Schaab et Schularik (2015) rapportent que les variations de la taille des bilans des banques centrales ont historiquement été associées à des périodes de crises financières ou géopolitiques. Ils montrent que la taille des bilans des banques centrales a été particulièrement faible comparée à la taille du secteur financier durant les trente années précédant la crise de 2007-2009. Ainsi, la hausse récente de la taille des bilans des banques centrales pourrait juste marquer le retour à une situation normale et être amenée à durer.

Krishnamurthy et Vissing-Jorgensen (2011) ainsi que Joyce, Miles, Scott et Vayanos (2012) évaluent l'impact des mesures non conventionnelles d'allègement quantitatif, les premiers sur le niveau des taux d'intérêt et les seconds sur l'efficacité des achats d'actifs.

Krishnarmuthy et Vissing-Jorgensen arrivent à deux conclusions : (1) il est inapproprié de se concentrer sur un taux directeur cible unique car les allègements quantitatifs opèrent à travers plusieurs canaux qui touchent différemment différentes catégories d'actifs (actifs sûrs à long terme, créances titrisées, obligations risquées émises par le secteur productif ou financier,...). (2) les effets sur ces différentes catégories d'actifs dépendent principalement du type d'actifs achetés. De ce point de vue, les allègements quantitatifs sur les titres non risqués et sur les titres avec du risque de crédit doivent être distingués. Joyce, Miles, Scott et Vayanos mettent l'accent sur les mêmes points que Krishnarmuthy et Vissing-Jorgensen concernant les canaux de transmission des allègements quantitatifs.

De manière complémentaire, plusieurs analyses des mesures non conventionnelles ont conclu que les achats d'actifs produisaient un effet de diminution des rendements et de baisse des taux d'intérêt à long terme. Cet effet sur les marchés financiers passe notamment par la baisse de la prime de terme issue des réallocations de portefeuille consécutives aux achats d'actifs par les banques centrales. Un ensemble de papiers étudie les effets consécutifs à un événement non conventionnel particulier, dont D'Amico et King (2010), Hamilton et Wu (2012), Swanson (2011), Neely (2012), Meier (2009), Christensen et Rudebusch (2012). Joyce et Tong (2012) et Wright (2011) centrent leur analyse sur la durée d'efficacité des mesures non conventionnelles et concluent à un effet décroissant avec le temps. D'autres travaux concluent tous à l'effet positif sur la macroéconomie des mesures non conventionnelles en utilisant des méthodologies empiriques variées : Baumeister et Benati utilisent un modèle VAR structurel avec des paramètres variant dans le temps, Chung et al. (2012) effectuent des simulations en utilisant le modèle macroéconomique de la FED, Kapetanios et al. (2012) effectuent un contrefactuel (ce qui serait arrivé en l'absence des mesures non conventionnelles) sur l'économie britannique en utilisant plusieurs modèles VAR, Lenza, Pill et Reichlin (2010) ainsi que Giannone et al. (2012) utilisent des VAR bayésiens pour analyser la politique de liquidité de la BCE. Les deux principales questions qui restent ouvertes sur ces effets macroéconomiques des mesures non conventionnelles sont la durée de l'efficacité des mesures et le coût de ces mesures, notamment sur le niveau de la dette.

3. FAITS STYLISÉS DES INTERVENTIONS FED ET BCE

Dans cette section l'accent est mis sur trois faits stylisés des interventions de la FED et de la BCE : (1) des faits relatifs aux innovations en termes d'instruments (2) l'action sur une combinaison des actifs et des passifs des bilans des banques centrales, et (3) des faits résultants des innovations : modifications de taille et de structure des bilans des banques centrales. Une vision globale de la taille des bilans de la FED et de la BCE et de leur évolution est fournie en annexe.

Face à ces faits stylisés, la section conclut tout d'abord sur une rupture structurelle des interventions de liquidité, qui ouvre des questions sur le rôle et la pérennité de ces nouveaux instruments. Elle conclut ensuite à une convergence apparente des instruments et des bilans FED et BCE, qui ouvre des questions sur le type de mesure à utiliser.

3.1 Évolution fondamentale sur les instruments d'allocation de liquidité

Deux grands faits stylisés se dégagent des constats décrits ci-dessous : (1) la diversité des instruments (2) l'aspect novateur des instruments utilisés. Cette sous-section présente, pour chacune des deux banques centrales, les instruments d'allocation de la liquidité utilisés avant et depuis la crise.

3.1.1 Faits stylisés des interventions de la FED :

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) pour les besoins de la politique monétaire. Ces opérations sont qualifiées d'opérations de marché (OMO ou *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. Ce mode de fonctionnement prend sa source dans la définition historique de la politique monétaire de la FED en 1913 sachant que l'objectif de stabilité des prix a été défini uniquement plus tard, en réponse à la grande crise de 1929.

À l'origine, la FED avait été créée pour des raisons d'apport de liquidité d'urgence aux banques, afin de garantir le bon déroulement des paiements dans un objectif de stabilité du système financier. Ainsi, la FED a aussi mis en place un système de prêts qui s'adresse principalement aux banques (institutions de dépôts qui sont soumises aux réserves obligatoires) pour leur refinancement. Ce système de prêts évolue de manière complémentaire à la mise en œuvre de la politique monétaire, pour le cas où un établissement ait besoin de liquidité d'urgence : il s'agit d'un système de prêts en dernier ressort (fonction de *LoLR* ou *lender of last resort*) qualifié de fenêtre d'escompte (*discount window*). Les prêts effectués à la fenêtre d'escompte doivent être collatéralisés. 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. En revanche, juste avant le déclenchement de la crise, les encours de prêts sont négligeables alors que les opérations de marché sont très actives.

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 (Cecchetti 2008).

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 étendus que ceux de la fenêtre d'escompte (notamment ceux éligibles aux crédits primaires). Une des raisons est le « stigma » attaché au fait de se présenter à la fenêtre d'escompte pour des prêts en dernier ressort. Ainsi, afin d'éviter l'effet de signalement d'une éventuelle solvabilité problématique, une partie des banques préférerait ne pas s'y présenter aggravant ainsi leurs problèmes de liquidité. 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*). Les contreparties financées dans ces différents programmes couvrent le papier commercial, les investisseurs des fonds monétaires, les facilités aux opérateurs de marché de la FED (*primary dealers*) et le financement des programmes de créances titrisées (ABS, MBS).

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*). La FED a aussi adapté le système existant de la fenêtre d'escompte pour encourager les emprunts en augmentant les maturités à 1 puis 3 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 l'implémentation de la politique monétaire de la Banque centrale européenne.

Ensuite, la FED a également adapté les modalités de ses opérations d'achats et de ventes dans 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). 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 surévalués¹ 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).

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. 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

¹ 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.

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 dual de la FED (stabilité des prix et croissance) se sont accrues. À partir de 2010 également, la FED a commencé à réinvestir le principal des titres arrivant à maturité dans de la dette de long terme, puis à partir de 2011 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 les OMO sous la forme suivante : (1) 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) créances hypothécaires (*ABS, MBS*) constituées des créances initialement acquises depuis le début de la crise et du renouvellement des tombées de ces créances.

3.1.2 Faits stylisés des interventions de la BCE :

Avant la crise, à l'inverse de la FED qui intervenait quasi exclusivement par des opérations de marché (*OMO*), la BCE pratiquait ses interventions de politique monétaire exclusivement par des opérations de prêts collatéralisés (opérations principales de refinancement ou appels d'offres hebdomadaires, opérations de refinancement à plus long terme – de maturité 1 mois ; facilités journalières de prêt marginal)². Toutefois, le bilan de la BCE ne comportait pas que des opérations de politique monétaire contrairement au bilan de la FED d'avant-crise. Les opérations de politique monétaire de la BCE en devise nationale (euros) ne comptent, en effet 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.

² 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 me semble « 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 me semblent pas devoir être confondus. Il me semble plus approprié — et c'est la manière dont je l'utilise dans ce papier — 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.

Les actifs de la BCE d'avant la crise comprennent également 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).

Lors du déclenchement de la crise, la BCE a plutôt cherché à intervenir de manière cohérente avec la mise en œuvre de sa politique monétaire précrise par des mesures non conventionnelles en modifiant les conditions de prêts : accroissement et diversification des maturités, élargissement du champ du collatéral éligible, adjudications à taux fixe au lieu du taux variable et pour la totalité du montant demandé par les banques soumissionnaires.

En 2012 et 2013, elle étend la maturité de certains refinancements jusqu'à 3 ans avec les opérations de très long terme (adjudications *VLTROs* – *Very Long Term Refinancing Operations*), opérations allant au-delà des maturités de l'interbancaire et se positionnant donc comme de la fourniture de liquidité de financement plutôt que comme de la fourniture de liquidité de trésorerie (ou cash)³.

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*

³ 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.

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.

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 de ces 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.

À partir du dernier trimestre 2014, la BCE entreprend — de manière semblable⁴ au programme d'achats de titres à grande échelle 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*).

3.2 Les nouveaux instruments agissent sur les actifs et sur les passifs

Le troisième fait stylisé est l'intervention à la fois sur les actifs et sur les passifs bancaires. Autant l'utilisation stricte des deux modes d'implémentation de la politique monétaire, achats/ventes de titres et prêts, était devenue insuffisante au début de la crise, autant les grands principes de fonctionnement des mesures non conventionnelles sont restés basés sur ces deux modes.

En effet, les achats et ventes de titres ainsi que les prêts de liquidité offrent une flexibilité opérationnelle totale puisque les opérations afférentes permettent d'intervenir soit sur les passifs soit sur les actifs des bilans bancaires. L'action des banques centrales est alors

⁴ Il s'agit bien de « semblable » et non de « similaire ».

caractérisée par deux sortes de mesures : (1) les interventions sur les actifs du bilan où les deux dimensions de la liquidité afférente à la valeur des actifs sont la liquidité de marché et la liquidité procurée par le collatéral ; (2) les interventions sur les passifs du bilan qui concernent la liquidité de financement et la taille des bilans bancaires.

3.2.1 Classification par contreparties comptables de la monnaie centrale :

On reprend ci-après les différentes mesures non conventionnelles pratiquées par la FED et par la BCE, pour comparer les interventions sur les actifs et sur les passifs. La notion « d’opération d’actif » et « d’opération de passif » est définie par la jambe comptable imputée en contrepartie de la liquidité de paiement (monnaie centrale) reçue lors de l’opération. Tout d’abord, quelques éléments sur la classification retenue sont donnés. Ensuite, l’angle d’approche des opérations conduites par la FED et par la BCE est brièvement justifié.

Synthèse des classifications des mesures non conventionnelles par contrepartie de la *monnaie centrale*⁵ reçue

	Opérations de passif	Opérations d’actif
FED	Fenêtre d’escompte, TAF, TALF, TSLF, AMLF, MMIFF ⁶ ;	QE (1, 2...) (Incluant le CE) ;
BCE	AO taux fixe quantité illimitée, LTROs, VLTROs, TLTROs ⁷ ;	SMP, obligations foncières, QE (incluant CE) ;

⁵ Certaines opérations de la BCE (notamment SMP) ont été stérilisées et ne sont, donc pas, de la monnaie centrale, mais juste du “cash”. On n’entre pas plus loin dans ce genre de considération épistémologique de la monnaie et on emploie ici « monnaie centrale » ou « monnaie banque centrale » comme appellation de la monnaie provenant du passif de la banque centrale.

⁶ TAF = term auction facility, TALF = term asset-backed securities loan facility, MMIFF = money market investor funding facilities, TSLF = Term securities lending facilities (swap de titres risque crédit/non risqué), AMLF = asset backed commercial paper money market mutual fund liquidity facilities), QE = quantitative easing, CE = credit easing.

Les mesures classifiées comme des prêts (opérations de passifs) correspondent techniquement à des prêts collatéralisés dont les maturités et les emprunteurs diffèrent. L'opération augmente le passif d'une dette (le prêt) et — afin de maintenir l'égalité entre la valeur des passifs et des actifs — augmente l'actif de la monnaie centrale correspondante. Plus la maturité s'accroît et plus on s'éloigne d'un rôle monétaire des interventions de liquidité.

Les mesures classifiées comme des achats (opération d'actifs) correspondent techniquement à des achats d'actifs financiers pouvant comporter une prime de crédit. La prime de crédit est présente lorsqu'il s'agit de marchés du crédit : obligations foncières (*covered bonds* européens), créances titrisées (ABS ou *asset-backed securities*). Cette prime est faible lorsque les opérations d'allègement quantitatif (*quantitative easing*) sont réalisées par des achats d'obligations souveraines.

Cette classification par contrepartie de la monnaie centrale, qui segmente entre les achats à l'actif et les prêts au passif fait apparaître des mesures de l'actif et du passif, équilibrées entre la FED et la BCE.

3.2.2 Classification par fonctionnalités économiques de la liquidité :

Lorsque l'on évolue vers une approche économique de la liquidité procurée aux banques et aux marchés, le paysage est différent :

⁷ LTRO= long-term refinancing operations ; avec le « V » = very ; avec le « T » = targeted, SMP = securities market purchase.

**Synthèse des classifications des mesures non conventionnelles
par fonction économique des liquidités**

	Opérations de passif	Opérations d'actif
FED		Fenêtre d'escompte, TAF, TALF, TSLF, AMLF, MMIFF ; QE (1, 2...) (incluant CE) ;
BCE	AO taux fixe quantité illimitée, LTROs, VLTROs, TLTROs ;	Prêt à 24 heures (taux plancher du corridor), SMP, obligations foncières, QE (incluant CE) ;

Les opérations en contrepartie comptables du passif (prêts), se regroupent selon deux fonctions économiques de la liquidité : la liquidité appelée de paiement qui correspond à la trésorerie ou à la fonction de paiement des banques (donc une notion de compte cash à l'actif) et la liquidité appelée de financement qui correspond à la fonction de financement des actifs des banques (donc une notion de croissance du passif).

La liquidité de paiement est la liquidité fournie pour répondre aux besoins de dénouements des opérations de paiements. Les facilités fournies par la FED relèvent toutes de cette catégorie. Ce sont des mesures de liquidité d'urgence pour éviter des défaillances de paiement, donc pour garantir la stabilité financière en garantissant la stabilité des systèmes de paiements. Les pays de la zone euro sont moins sensibles sur la fonction du paiement, qui s'opère par les systèmes de règlement-livraison sécurisés de TARGET2.

La liquidité de financement est la liquidité fournie pour initier ou pour renouveler une opération de prêt. Elle correspond à l'esprit précrise des opérations de la BCE. Afin d'assurer la solvabilité de la banque, le coût du passif doit être inférieur au coût de l'actif. Ainsi, le taux du prêt du passif doit être inférieur au taux de rendement des actifs dans un système de réserves fractionnaires.

La BCE a initié des opérations de prêts non conventionnelles sur des maturités relativement longues, allant au-delà des maturités des marchés de la monnaie. Ainsi, les

opérations de la BCE comprennent une fonction de financement — à court et moyen terme — , mais qui n'existe pas dans l'esprit des opérations de la FED.

Par conséquent, la classification des prêts par fonction économique de la liquidité fait disparaître les opérations de passif pour la FED.

Les opérations en contrepartie comptables de l'actif (achats) sont inchangées en matière de fonctionnalité de la liquidité : elles restent toutes des opérations d'actifs pour la FED et pour la BCE. Toutefois, les interventions d'allègement quantitatif recouvrent des fonctionnalités différentes de la liquidité selon qu'il s'agisse d'opérations quantitatives pures ou d'opérations d'allègement du risque de crédit. Quel actif acheter, alors, et pour quelles raisons ?

Les opérations d'allègements quantitatifs purs consistent en l'achat de titres souverains, équivalant à un OMO sur des titres longs (comportant une prime de terme) au lieu de titres courts. Ces opérations d'allègements quantitatifs purs sont intervenues uniquement récemment pour la BCE.

Les opérations d'allègement de crédit consistent en des achats d'actifs risqués privés.

Sous un angle théorique, les opérations d'allègement quantitatif pur doivent être réservées à l'objectif de stabilité des prix⁸, hors un rôle de teneur de marchés de la banque centrale pour faire diminuer une prime de liquidité excessive, tandis que les opérations d'allègement de crédit⁹ doivent concerner l'objectif de stabilité financière.

Enfin, la fonctionnalité économique des liquidités mêle les opérations en contrepartie comptables des passifs (prêts) et des actifs (achats).

Les achats et ventes de titres convertissent la valeur des actifs en monnaie fiduciaire par un échange entre ces titres et le cash. Ils sont neutres pour la taille du bilan bancaire. Ils ont un impact sur la liquidité de paiement et, lorsqu'ils visent à fluidifier les échanges du marché, sur la liquidité de marché.

Les prêts de monnaie contre titres fluidifient, quant à eux, la liquidité du collatéral : ils permettent d'utiliser le collatéral en le convertissant en actif sûr (mise en garantie de titres) puis en monnaie fiduciaire (obtention du cash). Ces opérations de prêts contre titres

⁸ Il s'agit de définir la quantité de monnaie présente dans l'économie en cohérence avec l'atteinte de l'objectif d'inflation. Les titres achetés doivent donc faire partie de la catégorie des actifs sûrs. Alternativement, il s'agit de définir des mesures non conventionnelles de mise en œuvre de la politique monétaire pour compléter l'action sur le niveau de rémunération des réserves dans un contexte de taux zéro. cf. Williamson (2016).

⁹ Il s'agit de supprimer du risque de crédit dans le secteur privé en cohérence avec un objectif de stabilité financière.

augmentent la taille du bilan, car il y a augmentation du passif, et non compensation des opérations du passif comme dans le cas précédent.

3.2.3 Conclusion

Au final, l'analyse par contreparties comptables de la monnaie centrale fait apparaître des mesures non conventionnelles similaires entre celles de la FED et celles de la BCE. À l'inverse, lorsque la classification se fait par fonctionnalités de la liquidité, l'analyse met en perspective des mesures non conventionnelles différentes pour la FED et pour la BCE. Ces différences de fonctions économiques de la liquidité impliquent une appréciation différente de l'appétence pour le risque de chacune des banques centrales (cf. section suivante).

Les mesures non conventionnelles de la FED s'inscrivent plutôt dans une perspective de stabilité financière. Ces mesures s'adressent plus explicitement aux défaillances de marché : soit des défaillances liées au rationnement en volume qui peut provenir d'un dysfonctionnement des marchés du crédit ou des marchés de financement, soit des défaillances liées à des primes de liquidité de marché excessives par rapport à des marchés fonctionnant sans ou avec peu de frictions. Dans le premier cas, les interventions permettent de rétablir la confiance nécessaire à la restauration des échanges ; dans le deuxième cas, qui est valable aussi pour le marché des titres souverains, les interventions permettent de restaurer la liquidité des marchés sur lesquels les titres s'échangent, diminuant alors la prime de liquidité contenue dans le prix des actifs.

Les mesures non conventionnelles de la BCE s'inscrivent uniquement dans un objectif de stabilité des prix, qui est l'objectif premier du mandat hiérarchique de la BCE. Cela réduit la stabilité financière au bon fonctionnement des canaux de transmission et à la mise en œuvre de la politique monétaire.

3.3 Conséquences des nouveaux instruments : modification des bilans

Les évolutions précédentes sur les instruments et sur les opérations sont génératrices de deux faits stylisés supplémentaires : (4) une forte augmentation de la taille des bilans des banques centrales ; (5) cette augmentation de taille s'accompagne d'une modification de la structure des bilans.

Pour la FED, la modification de la politique de son bilan, s'est traduite par une évolution de la taille et de la composition du bilan (incluant une modification de durée du bilan) entre la situation pré-crise et post-crise : le total des actifs détenus a été multiplié par presque six en 2016 ; la structure des actifs a évolué d'une détention d'actifs sûrs à une détention d'actifs risqués (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 juillet 2016, 40 % des actifs étant des créances hypothécaires (*MBS*).

Par ailleurs, les maturités des titres publics qui étaient très courtes pour un tiers des actifs détenus en juillet 2007 se retrouvent à 50 % entre 1 an et 5 ans, à 20 % entre 5 et 10 ans et à 25 % au-delà de 10 ans en 2016. Les maturités des titres privés (créances hypothécaires) sont à 99 % 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.

Pour la BCE, les opérations pour garantir l'objectif de stabilité des prix ont toutefois aussi des répercussions sur la taille et la composition du bilan. La situation initiale du bilan de la BCE présentait des différences avec le bilan de la FED du fait de l'existence des portefeuilles hors opérations de politique monétaire. Les mesures non conventionnelles ont-elles permis un maintien de ces différences, leur réduction ou leur accroissement ?

Le total des actifs de la BCE entre juillet 2007 et juillet 2016 a été multiplié par moins de trois (2,5) soit une augmentation deux fois moins importante que celle de la FED. Toutefois, si l'on observe la croissance des actifs détenus pour des motifs de politique monétaire entre ces deux dates, la multiplication des actifs est plutôt d'un peu plus de trois et demi (3,7) soit une croissance plus proche de celle des actifs de la FED.

Par ailleurs, le programme étendu d'achats de titres de la BCE est intervenu seulement récemment et n'est d'ailleurs pas entièrement réalisé. Par conséquent, la variation de la taille du bilan de la BCE pourrait encore s'accroître pour évoluer vers une plus grande convergence vers celle de la FED.

La variation de la structure des actifs est modifiée de manière plus modeste que celle de la FED. Les achats d'obligations foncières (*covered bonds*) restent encore limités (environ 1/6 des achats non amortis de la BCE en 2016). La majorité des détentions concerne des titres publics pour plus de 75 %. 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) ; de plus, la BCE possède à la fois un capital de 3,3 % du total de bilan et une réserve de réévaluation (provision permettant d'absorber les pertes en cas d'évènements défavorables) de 12 % de la valeur des actifs, soit un total de fonds propres de plus de 15 % pouvant être utilisés avant d'imputer les revenus des payeurs de taxes. Les chiffres liés à la quantité de risque marquent une différence avec le bilan de la FED.

3.4 Conclusions inférées des faits stylisés

L'ensemble des faits observés conduit à deux grandes conclusions.

La première conclusion issue des faits stylisés des bilans est celle d'une rupture structurelle dans les modalités d'allocations de liquidité par les banques centrales. Par rupture structurelle on entend une modification de la structure sous-jacente de l'économie, car l'intervention massive des banques centrales modifie les liens des équations macroéconomiques. Elle est conditionnelle à l'acceptation d'au moins une des hypothèses suivantes :

(1) non-neutralité de la structure du passif de la banque centrale : Chamley et Polemarchakis (1984) montrent que la neutralité de la structure des passifs (cf. Modigliani et Miller 1958, Stiglitz 1969 et pour une application aux opérations de politique monétaire, Wallace 1981) ne s'applique pas dans un cadre d'équilibre général macroéconomique. De manière appliquée, le résultat de non-neutralité de la structure du passif apparaît dans le canal du crédit de Bernanke, Gertler et Gilchrist (1999) ;

(2) existence de frictions entre la banque centrale et les banques ou les gouvernements. C'est le cas, car ces différents acteurs ont des intérêts divergents et se comportent de manière stratégique. Curdia et Woodford (2009, 2010) spécifient un certain nombre de frictions dans le cas de la transmission de la politique monétaire en présence de mesures non conventionnelles.

Cette rupture structurelle ouvre des questions sur le rôle et surtout sur la pérennité des mesures non conventionnelles :

Les mesures innovantes ont été mises en place en précédant la théorie, en raison de la nécessité politique de réaction rapide à la crise. Depuis maintenant bientôt une décennie ces

mesures qualifiées d'exceptionnelles sont toujours en œuvre sous différentes formes, certaines étant évolutives.

En Europe avant la crise des obligations souveraines de 2010, la question d'une sortie rapide de ces mesures non conventionnelles s'était posée. Actuellement, le contexte de taux nul ou négatif a remis en cause une éventuelle sortie. Ces mesures sont-elles donc pérennes ?

La rupture structurelle due aux interventions de liquidité rend difficile la réponse à cette question. Si les mesures sont pérennes, elles auront des répercussions à long terme sur la politique budgétaire. Élaborer des modèles macroéconomiques pour évaluer les conséquences complètes des mesures non conventionnelles (efficacité, effets de redistribution et coûts pour le contribuable) devient alors une priorité.

La deuxième conclusion est issue des faits stylisés sur la comparaison des mesures. Cette comparaison a mis en relief à la fois des phénomènes de convergences — type d'instruments et la taille intertemporelle relative du bilan de la banque centrale —, mais aussi des phénomènes de divergences – sur le risque pour le contribuable entre les deux banques centrales. Il devient alors nécessaire de creuser l'existence de différences fondamentales entre les interventions non conventionnelles des deux banques centrales et de s'interroger sur la désirabilité de la convergence récente des mesures et du bilan de la BCE vers ceux de la FED. Cette dernière question doit être éclairée de l'analyse des mandats différents des deux banques centrales.

4. DIFFÉRENCES ENTRE LES INTERVENTIONS FED ET BCE

La présente section détaille des différences plus fondamentales entre les bilans de la FED et de la BCE, qui sont issues de l'histoire, de la culture et du choix des institutions.

On montre successivement :

(1) que les différences de perspectives d'intervention des deux banques centrales sont ancrées dans l'histoire. En effet, la gestion du début de la crise financière a été bien synchronisée de manière internationale sur les mouvements de baisse de taux d'intérêt, mais les mesures non conventionnelles ont été largement inspirées par le cadre d'exercice existant de la politique monétaire ; ce cadre est lui-même la résultante de l'histoire et de la culture de la nation ;

(2) que les différences historiques conduisent à des différences de perspectives dans la conception des mesures non conventionnelles. Le constat de ces différences est alors justifié par le phénomène déjà observé de divergence en matière de quantité de risque. Cela permet de conclure sur le rôle clé du risque dans le cadre d'un banquier central preneur de risque en dernier ressort (ou RToLR – *risk taker of last resort*), qui doit évaluer le type et la quantité de risque que la banque centrale doit accepter.

4.1 Différences de perspectives ancrées dans l'histoire

4.1.1 Rappel du constat

Le premier constat porte sur l'objectif de stabilité des prix.

La politique monétaire est mise en œuvre par des opérations utilisant les structures de marché (marché de la monnaie et marché des titres) pour la FED, et par des opérations utilisant les structures du système bancaire (prêts collatéralisés) pour la BCE. Par la suite, les banques s'échangent entre elles, sur le marché interbancaire des prêts en blanc, en alternance avec les opérations de fin de journée de solde de la trésorerie auprès de la banque centrale. Le marché de la monnaie en Europe, marché non collatéralisé, est différent du cadre opérationnel utilisé par la BCE fonctionnant par appel d'offres.

Le deuxième constat porte sur l'objectif de stabilité financière.

Le rôle de prêteur en dernier ressort relève de la fenêtre d'escompte pour la FED ; il n'apparaît pas défini dans une procédure pour la BCE, impliquant un traitement au cas par cas des difficultés individuelles des banques. Par ailleurs, historiquement, le rôle de prêteur en dernier ressort est, dans les deux cas, microéconomique, car permettant aux établissements en difficulté de se refinancer ou les ciblant pour une aide d'urgence.

4.1.2 Trois explications historiques des différences : mandat, constitution et culture

La première explication de ces différences réside dans la différence de mandat des banques centrales :

Le mandat dual de la FED lui permet de mettre au même niveau l'objectif de stabilité des prix et celui de la croissance économique, implicite dans l'objectif de minimisation des

fluctuations du chômage structurel ; 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 et de prix décentralisés en lien avec l'économie de l'innovation, les fluctuations nominales sont plus difficilement mesurables. N'aborder la stabilité financière que par le prisme de la transmission aux prix apparaît réducteur.

Une deuxième explication, qui englobe la précédente, est liée à l'histoire de chacune des banques centrales :

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 donc à plusieurs centaines d'années (création de la Banque de France en 1802, de la Reichsbank — qui deviendra la Bundesbank — en 1876). Historiquement, leur rôle est étroitement lié à la quantité de monnaie en circulation dans l'économie et au financement des Trésors publics.

À l'inverse, la FED a été créée en 1913 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 paiements¹⁰ s'avère insuffisant. En 1907, JP Morgan crée un système de compensation pour les paiements¹¹ entre toutes les banques présentes sur la place de New York dans l'objectif de créer une offre de monnaie suffisamment élastique par rapport aux

¹⁰ 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.

¹¹ Il s'agissait de CHLC « clearing-house loan certificates ».

besoins, 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. Avec la Première Guerre mondiale, le rôle de la FED évolue rapidement vers une institution émettant des bons du Trésor et amorçant les premières opérations de marché sur ces bons (OMO) — cf. Friedman et Schwartz (1963). Toutefois, les décideurs de l'époque avaient annoncé ce changement de cap comme temporaire. Or, en dépit de l'évolution vers des émissions de bons du trésor et des opérations de marché, qui vont devenir permanentes, le rôle initial de la FED reste pensé sur la stabilité financière. Il marque la manière d'aborder les réactions à la crise de 2007-2009.

Une troisième explication, encore plus large, est liée à l'histoire de la constitution des Etats-Unis et de l'Europe¹², en remontant à la conquête de l'Amérique. La constitution repose, à son tour, sur l'historique des différences culturelles entre gestion horizontale aux États-Unis et gestion verticale en Europe :

L'Europe fonctionne sur le modèle vertical du contrat social de Rousseau. Les États-Unis fonctionnent sur le modèle horizontal de la démocratie libérale de Madison (cf. Riker 1982). La verticalité implique une soumission de l'intérêt individuel à l'intérêt collectif tandis que l'horizontalité fait primer l'intérêt individuel. La prédominance de l'intérêt individuel se traduit par un rapport de force systématique entre différents groupes de pression qui sont en concurrence.

Cette divergence philosophique se transmet dans un premier temps à l'économie politique, puis dans un second temps à la politique économique, incluant les politiques monétaires et de stabilité financière. Le modèle horizontal d'économie politique a structuré le secteur financier sur la base des marchés financiers. Le modèle vertical d'économie politique a structuré le secteur financier autour d'intermédiaires que sont les banques centralisatrices des flux financiers. Le développement du secteur bancaire parallèle en Europe a remis en cause cette centralisation et porte une large part de responsabilité dans la construction de la crise. La politique monétaire aux États-Unis s'inscrit alors naturellement dans un mandat dual qui décentralise, tandis que la politique monétaire en Europe s'inscrit naturellement dans un mandat hiérarchique qui centralise.

La création des mesures non conventionnelles de chacune des banques centrales, passant principalement par les mécanismes de marché pour la FED et par le système bancaire pour la

¹² On traite ici, par simplicité pour l'exposition, de l'Europe comme d'un pays puisqu'elle dépend d'une banque centrale unique. Une approche rigoureuse nécessiterait d'avoir une union budgétaire.

BCE, apparait la suite logique des différences historiques et culturelles. Il ressort ainsi des différences fondamentales entre les deux systèmes de politique monétaire (au sens large).

Est-il souhaitable que ces différences d'approches soient pérennes ? Elles vont jouer sur (1) la rapidité et l'ampleur des interventions (2) les différences de sécurité des interventions. Ces deux points font l'objet des deux sections suivantes.

4.2 Différences de mise en œuvre : les rythmes d'interventions

La FED a décidé de procéder rapidement aux achats à grande échelle de titres et aux mesures de liquidité spécifiques, dans un rôle de prêteur en dernier ressort systémique. La rapidité des actions visait à éviter un jugement négatif de l'électorat américain face à une réaction qui aurait été moins musclée. Autant sur la question de la solvabilité, le rôle d'une banque centrale n'est pas naturel — même si la stabilité financière est en jeu comme dans le cas de Lehman Brothers — autant une banque centrale peut difficilement justifier de ne pas intervenir pour des questions de liquidité, y compris de liquidité systémique.

La BCE a agi de manière plus ciblée et centrée sur la fourniture de liquidité monétaire (trésorerie) aux banques, se substituant au marché interbancaire gelé. Agissant pour l'objectif de stabilité des prix, les interventions d'achats de titres ne sont donc intervenues qu'après les répercussions de la crise sur l'économie. Sachant que le délai de transmission de la politique monétaire est d'environ deux ans, les premiers achats de titres souverains se sont effectués à cette date. Cette réaction a été d'autant plus nécessaire que la crise souveraine est venue amplifier de manière exagérée les primes de risques des titres souverains, avec des répercussions sur les titres émis par des agents privés. La BCE a alors réagi pour donner aux banques les incitations nécessaires pour qu'elles continuent à investir dans les titres d'états.

Lorsque, plus récemment, les répercussions économiques se sont traduites par des risques de déflation, la BCE a mis en place les TLTROs pour inciter les banques à soutenir l'économie en octroyant des crédits. Face au succès très modéré de la mesure de liquidité, la BCE a évolué vers le programme étendu d'achats d'actifs. Elle renonçait ainsi à une partie de la fonction « intermédiaire du financement de l'économie » des banques en se portant elle-même source de financement. On reviendra un peu plus loin sur l'interprétation de ce portefeuille d'achats d'actifs étendus qui semble marquer une rupture avec la philosophie des mesures non conventionnelles menées jusqu'alors.

En comparaison, les mesures de la FED ont ciblé un nombre large d'acteurs économiques contrairement à la BCE qui a conservé comme cible les banques éligibles aux opérations de politique monétaire. Ce champ d'application des mesures ainsi que le rythme des interventions démontre un risque pris par la FED plus important que celui pris par la BCE.

4.3 Différences de mise en œuvre : la sécurité des interventions

Au-delà du point précédent, les quatre points à venir concluent sur un « reste de différence non réductible » entre le risque pris par la FED et celui pris par la BCE :

Tout d'abord, on fait le constat d'une plus grande sécurité des mesures de la BCE par rapport à celles de la FED sur : (1) le risque de contrepartie (risque de marché) (2) la solvabilité. Ensuite, on conclut que cette meilleure solvabilité n'est que temporaire en raison des effets endogènes des mesures non conventionnelles. Dans un troisième temps, l'appréciation des différences de sécurité entre les deux banques centrales diminue lorsque l'on intègre les portefeuilles « hors politique monétaire » de la BCE. Enfin, l'analyse conclut à une hausse récente de la prise de risque de la BCE, mais qui reste quand même moindre que celle de la FED.

4.3.1 Faits stylisés marquant les différences de sécurité entre la FED et la BCE

Les faits stylisés sur les bilans montraient que les mesures prises par la BCE offraient une plus grande sûreté aux contribuables que les mesures prises par la FED :

- (1) Le risque de crédit et le risque de marché sur la composante « crédit » (*spread*), pris par la BCE, sont moins importants que ceux pris par la FED.
- (2) Sur les opérations de prêts, le collatéral reçu en garantie par la FED est plus large que le collatéral reçu en garantie par la BCE.
- (3) La BCE procède uniquement aux prêts avec des contreparties qui sont éligibles aux opérations de politique monétaire, ce qui n'est pas le cas de la FED.
- (4) Sur les achats, le champ des titres acceptés est plus large pour la FED que pour la BCE.
- (5) Par conséquent, les titres éligibles aux achats sont aussi pour la BCE des titres éligibles comme collatéral aux opérations de politique monétaire. Il est à noter que le champ des

titres admis aux opérations de politique monétaire est égal à celui des titres achetés dans les portefeuilles « hors politique monétaire ».

- (6) À ce stade des évolutions économiques, le risque de défaut des titres souverains américains et des pays de la zone euro diffère peu, même si les titres souverains de la zone euro présentent l'inconvénient d'une hétérogénéité consécutive à l'absence d'union budgétaire des pays de la zone euro.

Ensuite, on a montré que les choix du passif du bilan de la BCE offraient une meilleure protection que les choix du passif du bilan de la FED. La BCE constitue chaque année des provisions importantes qui ont comme objectif d'assurer l'économie contre les pertes d'une réalisation de risques moyens sur les actifs achetés¹³. Par ailleurs, la BCE a un montant de fonds propres, en proportion de la totalité de ses actifs de bilan, supérieur à celui de la FED. Contrairement à la BCE, la FED retransmettrait donc directement au gouvernement les pertes latentes ou réalisées des mesures non conventionnelles, si de telles pertes se produisaient en raison de variations des prix de marché.

Toutefois, ce constat est fait sur la base statique de l'observation des actions menées et non dans une perspective dynamique d'anticipation du risque de défaut de chacun des deux pays. Le point suivant analyse les effets sur le budget du gouvernement de phénomènes endogènes des interventions des banques centrales.

4.3.2 Effets budgétaires endogènes des interventions des banques centrales

Ne peut-il y avoir des effets pervers endogènes des mesures qui joueraient sur le long terme pour garantir la solvabilité souveraine ?

Lorsque la banque centrale intervient en dernier ressort en limitant les risques de bilan, elle diminue l'efficacité de l'économie. Les effets endogènes viennent limiter la pertinence des différences de solvabilité entre les deux banques centrales, en dehors de toute considération de choix de modélisation.

In fine, le contribuable va devoir quand même assumer des pertes latentes ou réalisées, même si la structure du bilan de la BCE offre une meilleure solidité financière. En effet,

¹³ On parle ici de risque moyen au sens où les pertes potentielles sont évaluées sur des modèles de VaR (value at risk) ou de pertes moyennes anticipées dans les queues d'une distribution normale (Expected Shortfall). Toutefois, les banques centrales pratiquent aussi des simulations de pertes extrêmes par le biais de tests de stress de la valeur de leurs portefeuilles (*stress tests micros*).

l'absorption des provisions, voire des fonds propres, de la BCE par des pertes ne la protège que temporairement. Le seul avantage est de permettre de ne pas lever immédiatement des taxes pour financer le déficit budgétaire.

Des pertes potentielles, si elles se réalisent, viendront quand même diminuer les recettes versées à l'état : la banque centrale enregistre des pertes plutôt que des dividendes. Toute réalisation du risque génère finalement un manque à gagner pour le budget du gouvernement et, par conséquent, un coût même s'il apparaît initialement comme implicite. La banque centrale est dans la nécessité de reconstituer ultérieurement les capitaux propres et les provisions, ce qui a des conséquences à ce moment-là sur le contribuable.

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.

4.3.3 L'intégration des portefeuilles « hors politique monétaire » de la BCE diminue l'appréciation des différences

En dépit d'approches philosophiques différentes, les résultats chiffrés des bilans peuvent être rapprochés si l'on intègre les portefeuilles de la BCE détenus pour des raisons autres que la politique monétaire.

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. 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. En effet, les critères d'éligibilité des titres et des risques associés de ces différents types de portefeuilles sont semblables depuis la mise en œuvre de mesures non conventionnelles élargies.

4.3.4 Justification des achats du portefeuille d'actifs étendus de la BCE

Les deux derniers points de l'analyse précédente viennent modérer les différences de sécurité des mesures non conventionnelles de la FED et de la BCE. Ils questionnent sur la persistance de la différence de risque depuis la création du portefeuille d'actifs étendus de la BCE.

L'intention annoncée du portefeuille 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.

En se positionnant ainsi, la BCE renonce à des banques intermédiaires du financement de l'économie. Elle se positionne comme la source de financement de l'économie, en dernier recours, puisque le programme est étendu aux entreprises. Il n'apparaît pas alors clairement si la banque centrale européenne a aussi un objectif de stabilité financière. Une partie du programme étendu d'achats d'actifs (privés et publics, pour la partie privée comme pour la partie publique) pourrait répondre à une absence de liquidité de marché ou du collatéral. Il est difficile de distinguer ce qui relève d'un dysfonctionnement des marchés consécutif à la crise (problème de liquidité) ou d'une capacité limitée de l'économie à générer des projets d'investissement solvable avec un risque limité.

Quelle que soit l'intention de la banque centrale, l'intervention massive de la banque centrale comme intermédiaire financier de dernier ressort (acheteur de risque) peut pousser les banques à éviter toute prise de risque, même en présence de projets solvables en espérance.

La diversification des risques depuis un demi-siècle a injustement fourni le ressenti d'une disparition d'une partie de ces risques ou, tout au moins, le ressenti que le risque pouvait toujours être assumé par un autre que soi-même. L'existence d'un agent, banque centrale, assumant le risque en dernier ressort vient confirmer la justesse de ce ressenti. Les évolutions des décisions non conventionnelles de la BCE la mènent donc à une hausse de la prise de risque, et à une convergence vers la politique de liquidité menée par la FED. Restent quand même des différences sur le champ du collatéral éligible et sur le type d'actifs détenus au bilan de chacune des banques centrales.

5. CONCLUSION

Ce papier a permis de comparer les interventions de la FED et de la BCE.

Les conclusions sont de deux ordres : (1) sur les faits stylisés des mesures non conventionnelles (2) sur les différences plus fondamentales des interventions.

Les faits stylisés font apparaître une rupture structurelle dans les modalités d'allocation de la liquidité. Les banques centrales viennent jouer un nouveau rôle en intervenant sur des marchés qui fonctionnaient préalablement. De plus, la fonction d'intermédiation de mise en œuvre de la politique monétaire est modifiée : les banques centrales deviennent massivement intermédiaires d'émetteurs (gouvernement et entreprises).

Ce rôle d'intermédiation de l'économie est questionnable par rapport au mandat hiérarchique de la BCE. De plus, si ces mesures non conventionnelles perdurent, la question se pose de la définition de nouveaux équilibres macroéconomiques, en particulier concernant la solvabilité souveraine.

Les différences fondamentales des interventions portent sur leur finalité et sur le risque des opérations non conventionnelles. Les différences de finalité proviennent de perspectives d'interventions différentes ancrées dans l'histoire, à la fois de la création des banques centrales et de la culture des pays, ainsi que des institutions politiques qui en découlent.

Ces deux constats mènent à se questionner sur le type pertinent de mandat des banques centrales.

Le mandat de la BCE ne doit-il pas être dual, ajoutant un objectif de stabilité financière ? Ce mandat devrait-il être revu pour mettre en cohérence les objectifs de la banque centrale avec les choix politiques faits par ailleurs ?

On constate, en Europe, une modification durable d'orientation politique en faveur du modèle libéral américain depuis le début des années 1980, et ce, en dépit des changements de gouvernements. Or, le mandat hiérarchique de la BCE est centralisé autour de banques dont le rôle est de transmettre le taux d'intérêt aux prix finaux. Il semble contradictoire de vouloir cogérer un système dont le fonctionnement politique prédominant est, de fait, le marché, et en même temps dont la politique monétaire est issue de l'héritage politique européen centralisé. Une cohérence du politique avec l'économique et le financier est nécessaire.

Souhaite-t-on, par ailleurs, une homogénéisation des économies sur le modèle d'une démocratie libérale américaine ? L'homogénéisation est synonyme de la perte de la culture transportée par l'histoire.

Si, à l'inverse, l'objectif de stabilité financière n'est pas intégré dans le mandat, ne faudrait-il pas appliquer des mesures cohérentes pour limiter l'ampleur du cycle financier ?

Une telle option nécessiterait de repenser le système bancaire et financier en intégrant une présence plus importante des autorités publiques. La réflexion porte alors sur la forme de la

présence publique : quelle doit être la part de décentralisation ou de délégation des gouvernements qui ne peuvent pas, sans coût important pour la macroéconomie, réintroduire le système nationalisé existant préalablement à la libéralisation financière ?

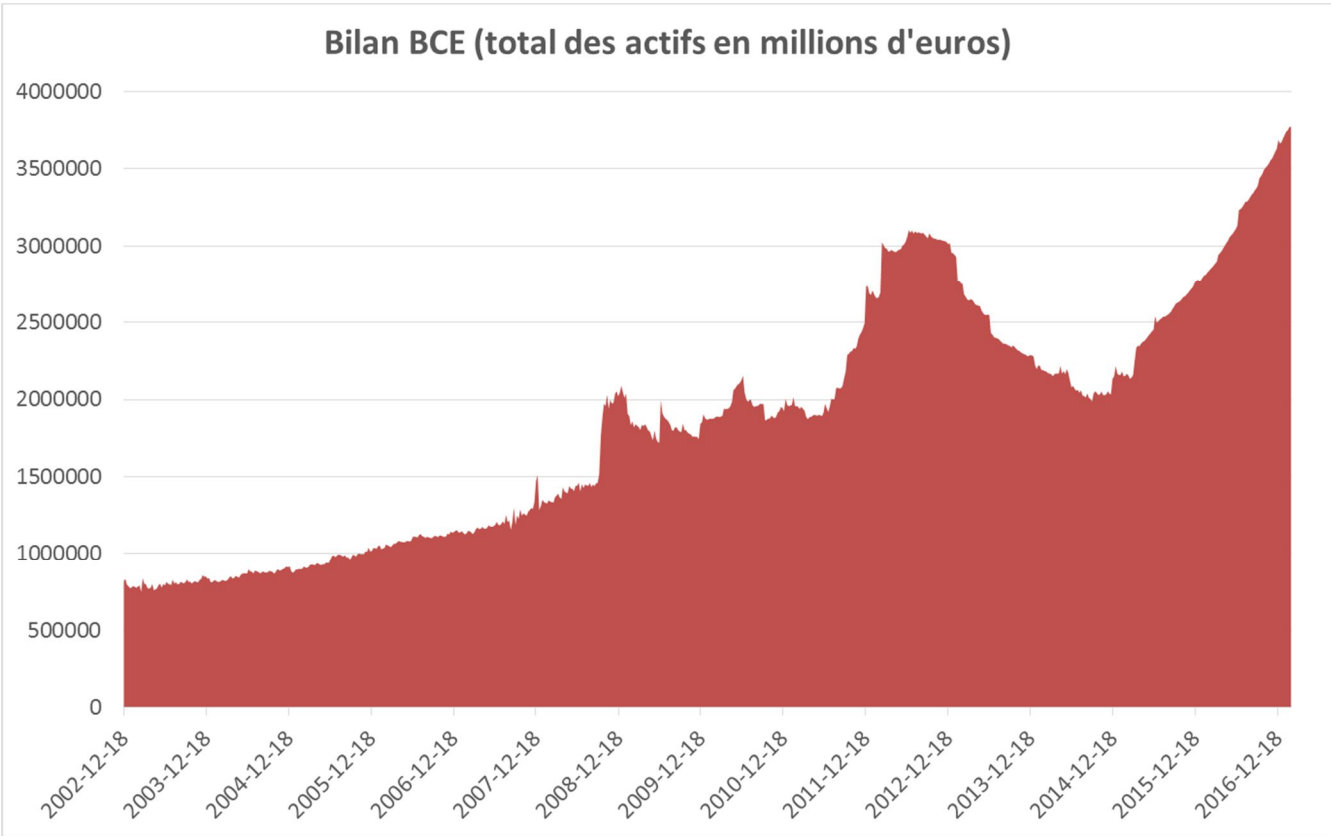
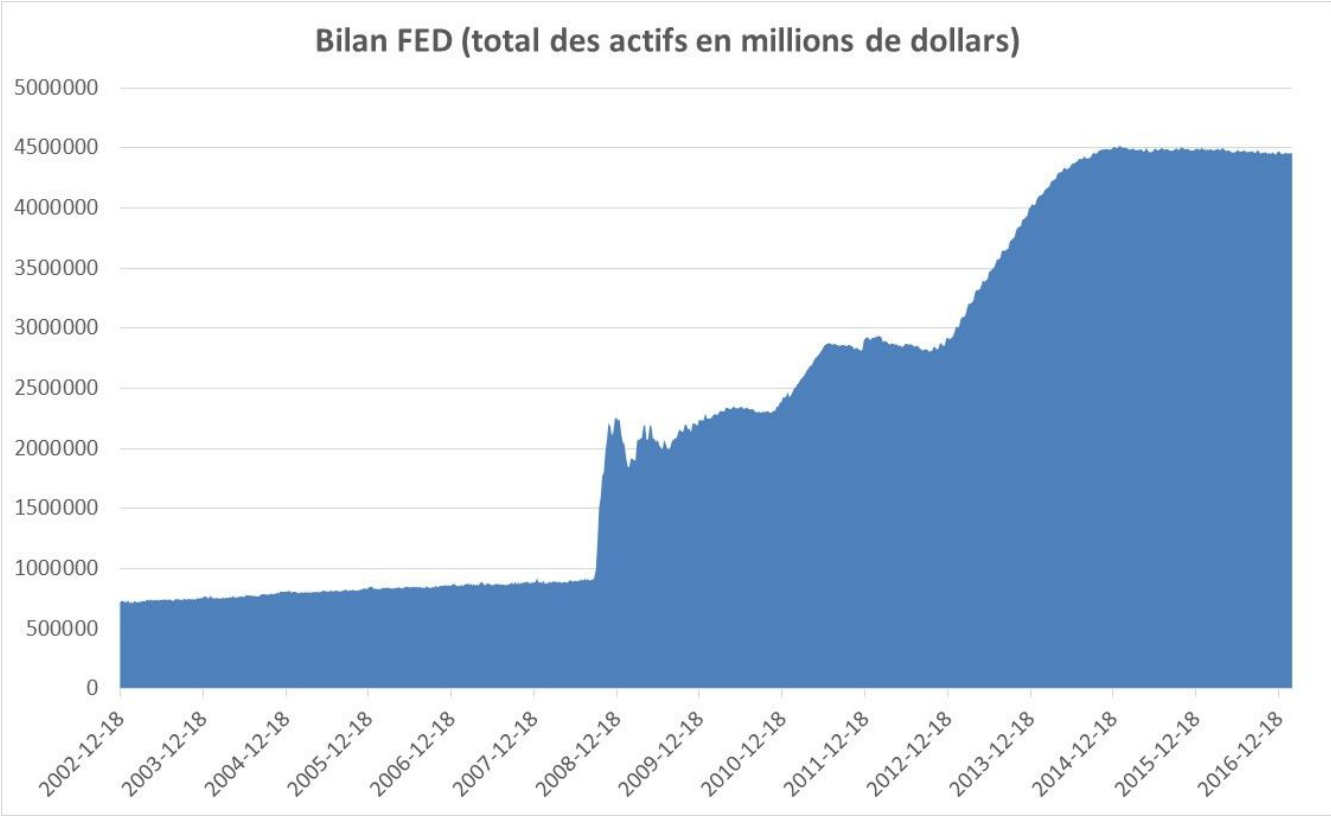
Enfin, il reste à se questionner dans le cas de la pérennité de l'intervention publique, même hors période de crise, sur le type de coût à privilégier : préfère-t-on limiter la prise de risques financiers¹⁴ des banques, limite nécessaire pour minimiser les fluctuations du cycle financier, ou préfère-t-on des mesures non conventionnelles d'une banque centrale prenant le risque en dernier ressort ? Quelles seront alors les conséquences pour le secteur privé d'un assèchement par la BCE des actifs les plus sûrs¹⁵ ?

Ces questions se résument à l'arbitrage entre des mesures réglementaires macroprudentielles, et une régulation systémique de la liquidité par les banques centrales. Les choix de l'arbitrage doivent faire l'objet de travaux de recherche futurs.

¹⁴ Une limitation de la prise de risque dans les projets d'investissement ne signifie pas nécessairement une limitation de l'innovation si les revenus implicites des risques non assumés par ailleurs sont redistribués à des projets innovants.

¹⁵ Un phénomène similaire est observable dans le secteur productif où l'observation laisse apparaître un système à double vitesse entre les grosses structures qui bénéficient de l'appui ou du soutien (direct ou indirect) de l'état et des petites structures qui n'ont pas les mêmes accès au marché.

ANNEXE : BILANS FED ET BCE



BIBLIOGRAPHIE

1. Acharya, V. V., & Shin, H.S., & Yorulmazer, T. (2011). Crisis resolution and Bank liquidity. *The Review of Financial Studies* 24 (6), 2166–2205.
2. Adrian, T., & Liang, N. (2014). Monetary policy, financial conditions, and financial stability. *FRB of New York Staff Report*, (690).
3. Aikman, D., Haldane, A. G., & Nelson, B. D. (2015). Curbing the credit cycle. *The Economic Journal*, 125 (585), 1072–1109.
4. Allen, F., & Gale, D. (2009). *Understanding financial crises*. OUP Oxford.
5. Atkinson, A. B., & Stiglitz, J. E. (2015). *Lectures on public economics*. Princeton University Press.
6. Bagehot, W. (1873). *Lombard Street*, Homewood, IL: Richard D. Irwin, (1962 Edition).
7. Barro, R. J., & Gordon, D. B. (1983). Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of monetary economics*, 12 (1), 101–121.
8. Baumeister, C., & Benati, L. (2010). Unconventional monetary policy and the great recession-Estimating the impact of a compression in the yield spread at the zero lower bound.
9. Bindseil, U. (2004). *Monetary policy implementation: theory, past, and present*. Oxford University Press on Demand.
10. Bolton, P., Santos, T., & Scheinkman, J. A. (2009). Market and public liquidity. *The American Economic Review*, 99 (2), 594–599.
11. Borio, C. Easing has induced easing. *Interview in Börsen-Zeitung 25 August 2015*. <http://www.bis.org/speeches/sp150902.htm>
12. 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.

13. Caruana, J. (2013) The changing nature of central bank independence. *Panel remarks – Bank of Mexico international conference on “Central bank independence – progress and challenges”*
14. Caruana, J. (2014) Redesigning the central bank for financial stability responsibilities. *Speech on the occasion of the 135th Anniversary Conference of the Bulgarian National Bank.*
15. Cecchetti, S. G. (2008). Crisis and responses: the Federal Reserve and the financial crisis of 2007–2008 (No. w14134). National Bureau of Economic Research.
16. Christensen, J. H., & Rudebusch, G. D. (2012). The response of government yields to central bank purchases of long-term bonds. *Economic Journal*, 122(564), F385-414.
17. Chung, H., Laforde, J. P., Reifschneider, D., & Williams, J. C. (2012). Have we underestimated the likelihood and severity of zero lower bound events?. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(s1), 47-82.
18. Clerc, L. (2015). Penser les politiques macroprudentielles au niveau global. *Revue d'économie financière*, (3), 141-156.
19. D'Amico, S., & King, T. B. (2013). Flow and stock effects of large-scale treasury purchases: Evidence on the importance of local supply. *Journal of Financial Economics*, 108(2), 425-448.
20. Diamond, D. W., & Rajan, R. G. (2012). Illiquid Banks, Financial Stability, and Interest Rate Policy. *Journal of Political Economy*, 120 (3), 552–591.
21. Dixit, A. (1996) The making of economic policy; a transaction-cost politics perspective. *The MIT Press*, Munich Lecture in Economics.
22. Drazen, A. (2004). *Political economy in macro economics*. Orient Blackswan.
23. Freixas, X. & Rochet, JC. (2008) *Microeconomics of banking*
24. Friedman, M., & Schwartz, A. J. (1963a). *A monetary history of the United States, 1867–1960*. Princeton University Press.
25. Giannone, D., Lenza, M., Pill, H., & Reichlin, L. (2012). The ECB and the interbank market. *The Economic Journal*, 122(564).

26. Goodhart, C. A. E. (1999). Myths about the lender of last resort. *International Finance*, 2 (3), 339–360.
27. Gorton, G. B., & Muir, T. (2015). Mobile Collateral versus Immobile Collateral. *Available at SSRN 2,638,886*.
28. Gorton, G., Lewellen, S., & Metrick, A. (2012). The Safe-Asset Share. *The American Economic Review*, 102 (3), 101–106.
29. Hamilton, J. D., & Wu, J. C. (2012). The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(s1), 3-46.
30. Jeanne, O., & Korinek, A. (2013). *Macroprudential regulation versus mopping up after the crash* (No. w18675). National Bureau of Economic Research.
31. Joyce, M., Miles, D., Scott, A., & Vayanos, D. (2012). Quantitative easing and unconventional monetary policy—an introduction. *The Economic Journal*, 122(564).
32. Joyce, M. A., & Tong, M. (2012). QE and the gilt market: a disaggregated analysis. *The Economic Journal*, 122(564), F348-F384.
33. Kapetanios, G., Mumtaz, H., Stevens, I., & Theodoridis, K. (2012). Assessing the economy-wide effects of quantitative easing. *The Economic Journal*, 122(564), F316-F347.
34. 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.
35. Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *The journal of political Economy*, 473–491.
36. Lacoue-Labarthe, D. (2005) La France a-t-elle connu des paniques bancaires inefficaces ? Une analyse exploratoire de la crise des années trente. *Revue d'économie politique vol. 115*.
37. Laffont, J. J. (2001). Incentives and political economy. *OUP Catalogue*.

38. Laffont, J. J., & Martimort, D. (2009). *The theory of incentives: the principal-agent model*. Princeton university press.
39. Lenza, M., Pill, H., & Reichlin, L. (2010). Monetary policy in exceptional times. *Economic Policy*, 25(62), 295-339.
40. Martimort, D., & Semenov, A. (2006). Continuity in mechanism design without transfers. *Economics Letters*, 93 (2), 182–189.
41. Meier, A. (2009). *Panacea, curse, or nonevent? Unconventional monetary policy in the United Kingdom* (No. 9-163). International Monetary Fund.
42. Minsky, H. P. (1986). Money and Crisis in Schumpeter and Keynes.
43. Neely, C. J. (2010). *The large scale asset purchases had large international effects* (pp. 1-45). Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division.
44. Orléan, A. (1992). La monnaie comme lien social. Étude de Philosophie de l'argent de Georg Simmel. *Genèses*, 8 (1), 86-107.
45. Persson, T., & Tabellini, G. (1993, December). Designing institutions for monetary stability. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* (Vol. 39, pp. 53–84). North-Holland.
46. Rajan, R. (2016) Rethinking the global monetary system LSE conference on 10th May 2016.
<http://www.lse.ac.uk/newsAndMedia/videoAndAudio/channels/publicLecturesAndEvents/player.aspx?id=3494>
47. Riker, W. H. (1982). Liberalism against populism: A confrontation between the theory of democracy and the theory of social choice. San Francisco: Freeman.
48. Rochet, J. C. (2008). Why are there so many banking crises. *The Politics and Policy of Bank Regulation*, 4–5.
49. Sargent, T. J. (2011). Where to draw lines: stability versus efficiency. *Economica*, 78(310), 197-214.
50. Sargent, T. J. (2014). The evolution of monetary policy rules. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 49, 147–150.

51. Simmel, G. (1987). *Philosophie de l'argent* (Vol. 195). Paris : Presses universitaires de France.
52. Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American economic review*, 71 (3), 393–410.
53. Swanson, E. T. (2011). Let's twist again: a high-frequency event-study analysis of operation twist and its implications for QE2. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2011(1), 151-188.
54. Tirole, J. (2011). Illiquidity and all its friends.
55. Tocqueville, A. H. C. C. (1836). *De la démocratie en Amérique*.
56. Walsh, C. E. (2010). *Monetary theory and policy*. MIT press.
57. Wright, J. H. (2012). What does monetary policy do to long-term interest rates at the zero lower bound?. *The Economic Journal*, 122(564), F447-F466.