

Les taux d'intérêt nominaux négatifs sont-ils efficaces pour relancer la croissance des crédits et de l'économie ?

Fanny Loux*, Meixing Dai**

Plusieurs banques centrales ont introduit des taux d'intérêt directeurs négatifs. Cette politique s'est traduite par des taux d'intérêt nominaux négatifs sur les marchés interbancaires et certains segments des marchés obligataires, voire sur le marché de dépôts et de crédits bancaires. S'il est indéniable que cette politique a poussé les banques à prêter plus et a permis aux États très endettés de se financer plus facilement sur le marché financier, il est encore trop tôt pour juger son effet sur la croissance car elle affecte à la fois le montant et le profil de risque des crédits bancaires.

La grande crise financière de 2008 a chamboulé l'économie mondiale. Pour stabiliser les marchés financiers et pour pallier ses conséquences économiques désastreuses, les banques centrales (BC) les plus importantes du monde ont mené des politiques monétaires non-conventionnelles. Certaines BC remettent durablement en cause l'idée qu'il existe une borne inférieure zéro (*zero lower bound*)¹ sur le taux d'intérêt nominal et décident de passer leurs taux directeurs en-dessous de zéro. Pour cela, des programmes d'assouplissement quantitatif (*quantitative easing*) sous forme d'achat massif des titres publics et privés ont été mis en place.

Gregory Mankiw est l'un des premiers à parler publiquement d'un taux d'intérêt directeur négatif dans le but de redynamiser le marché du crédit.² Son appel peut être appuyé par une étude interne réalisée en 2009 par des analystes de la Banque de réserve fédérale des États-Unis, qui montre que le taux d'intérêt optimal pour l'économie américaine est de -5% .³ Si on suit le schéma

théorique qui décrit la transmission de la politique monétaire, une baisse du taux d'intérêt directeur de la BC devrait stimuler la croissance économique. Selon ce schéma, l'expansion monétaire qui accompagne la baisse du taux directeur inonde les agents économiques de liquidités dont le placement devrait conduire à une hausse du prix des actifs financiers et à une baisse des taux d'intérêt de marché. L'épargne devient alors peu attractive, les emprunts auprès des banques bon marché et les fonds sur les marchés financiers plus abondants, ce qui permet de stimuler la consommation et l'investissement. Il en résulte une meilleure conjoncture macroéconomique. En économie ouverte, l'effet de la politique monétaire passe essentiellement en cas de forte mobilité des capitaux par la dépréciation de la monnaie nationale qui stimulera la demande des biens nationaux. La question est de savoir dans quelle mesure ce schéma est applicable quand le taux directeur devient négatif.

Cet article présente les fondements théoriques des taux d'intérêt nominaux négatifs, examine les antécédents historiques et discute les implications d'une telle politique.

1. Les fondements théoriques

Malgré que l'idée de taux d'intérêt nominaux négatifs ait longtemps été bannie du débat économique, étant vue comme économiquement impossible par de nombreux économistes, les premières

¹ Les arguments théoriques justifiant un « *zero lower bound* » sont présentés par McCallum (2000). Il prouve qu'à partir d'un certain seuil, proche de zéro pourcent, la baisse des taux d'intérêt à court terme n'a plus d'impact positif sur la croissance économique car elle mène les agents économiques à préférer la thésaurisation de leur épargne au placement financier devenu peu rentable.

² Gregory Mankiw, "It may be time for the Fed to go negative," *New York Times*, 18 avril 2009.

³ Gutha Krishna, "Fed study puts ideal interest rate at -5% ," *financial Times*, 29 Avril 2009.

* SaarLB, Allemagne.

** Université de Strasbourg, CNRS, BETA UMR7522, F-67000 Strasbourg, France.

réflexions à ce sujet datent de la fin du XIX^{ème} siècle.⁴ Défini comme le précurseur de la pensée relative aux taux négatifs, Gesell (1916) propose, contrairement au modèle traditionnel IS/LM, que la courbe de la demande de monnaie continue sa course sous l'axe horizontal pour s'adapter à l'offre. Ainsi, une hausse des réserves bancaires supérieure à celle correspondant à la borne zéro mènerait à un taux d'intérêt négatif. Les liquidités étant disponibles en grande quantité, le coût de stockage de celles-ci deviendrait alors significatif. Il serait alors nécessaire de mettre à contribution les épargnants ou d'inciter les autres à emprunter en les rémunérant pour ceci.

La proposition de prélèvement sur les dépôts n'a pas eu de très larges échos mais elle a tout de même été à l'origine de quelques initiatives locales pendant la Grande Dépression des années 1930. Des économistes comme Fisher (1930) ont porté leur attention sur la théorie de Gesell et ont commencé à promouvoir ses idées. Pour Fisher, si un bien peut être stocké sans coût, alors le taux d'intérêt en unités de ce bien ne peut tomber en-dessous de zéro. Ainsi, si le stock de monnaie est abondant et son coût de stockage devient significatif, le taux d'intérêt nominal pourrait devenir négatif. Les réflexions à ce sujet se sont ensuite essoufflées.

Puis, la crise financière qui plongea l'économie japonaise dans la dépression et la déflation inspira à nouveau la recherche sur la possibilité d'instaurer des taux négatifs. Pour sortir d'une trappe à liquidité,⁵ situation où les taux d'intérêt directs sont proches de zéro et la BC ne peut plus les baisser davantage pour relancer l'activité économique, Buiter et Panigirtzoglou (1999) et Buiter (2003) proposent d'augmenter la masse monétaire au point de supprimer le plancher théorique à zéro pourcent des taux d'intérêt nominaux. Pour que les taux négatifs

se réalisent, l'abondance de liquidité devrait être accompagnée des taux d'intérêt négatifs sur les réserves bancaires voire même sur les billets et pièces. Cela revient à faire payer une « taxe sur la monnaie » (*currency carry tax*) en référence aux travaux de Gesell.

2. Les différents taux d'intérêt : tous ne sont pas encore négatifs

Le taux d'intérêt d'un emprunt est la rémunération du capital prêté versée par l'emprunteur au prêteur. Les deux principaux courants de pensée économique justifient implicitement un taux d'intérêt nominal positif par leur interprétation donnée au taux d'intérêt. Les néoclassiques considèrent le taux d'intérêt comme étant le prix du temps, la récompense de l'attente du prêteur pour consommer, ou inversement le prix de la consommation anticipée pour l'emprunteur. Pour les néo-keynésiens, le taux d'intérêt mesure « la répugnance des détenteurs de monnaie à aliéner leur droit d'en disposer à tout moment » (Keynes, 1936), c.-à-d. qu'il est la récompense du prêteur pour le renoncement à sa préférence pour les liquidités.

En pratique, il y a différentes sortes de taux d'intérêt qu'il faut savoir différencier pour connaître les implications du passage à des taux négatifs.

Pour commencer, il est capital pour les agents économiques de distinguer le taux d'intérêt nominal et le taux d'intérêt réel. Ce dernier est égal au taux d'intérêt nominal déduit du taux d'inflation. Nous allons maintenant différencier les taux d'intérêt nominaux de l'économie et voir lesquels sont aujourd'hui négatifs pour pouvoir ensuite étudier les implications de ce phénomène.

Les trois taux d'intérêts dits « directs » de la BC servent de base de calcul des taux appliqués dans le système financier. Le taux de rémunération des dépôts, plus faible que les deux autres, est le taux auquel sont rémunérés les placements des établissements financiers à la BC. Le taux de refinancement est celui auquel ces établissements peuvent emprunter auprès de la BC. Le taux d'escompte (ou taux de prêt marginal), le plus élevé des trois, est le taux au jour le jour auquel la BC prête des liquidités aux établissements financiers. Ces taux constituent les principaux instruments de

⁴ Voir Menner et Ilgmann (2011) pour l'histoire des taux d'intérêt négatifs et des propositions récentes.

⁵ En général, plus les taux sont bas, plus les agents sont incités à détenir de la monnaie dans l'espoir que les taux augmentent à nouveau et que le cours des titres diminue. Toutefois, selon Keynes (1936), il existe un taux d'intérêt critique pour lequel la préférence pour la liquidité est absolue. Dans cette « trappe à liquidité », la politique monétaire expansionniste n'est plus capable de stimuler l'économie car la monnaie créée sera utilisée à des fins spéculatives et non pour des investissements productifs.

politique monétaire conventionnelle sur l'économie car en modifiant ces taux, la BC modifie les conditions emprunteuses et prêteuses et donc la marge bénéficiaire des banques. En cas de taux négatifs, la marge bénéficiaire des banques ayant un surplus de dépôt diminue car elles paient pour leurs dépôts à la BC mais doivent accorder des crédits à taux bas à leurs clients pour rester compétitives tout en étant confrontées à la résistance à la baisse des taux d'intérêt sur les dépôts des clients.

Les taux d'intérêt interbancaires sont les taux auxquels les banques se prêtent des réserves bancaires à court terme. Ils sont essentiels au calcul des taux auxquels prêtent les banques commerciales, mais aussi au calcul de taux des produits dérivés, comme les *Swap* ou les contrats à terme. Les plus connus sont l'EURIBOR (*Euro Interbank Offered Rate*), l'EONIA (*Euro OverNight Index Average*) et le LIBOR (*London interbank offered rate*) en Europe et le *Fed (Federal Funds) Rate* aux États-Unis. L'EURIBOR, l'EONIA et le LIBOR sont respectivement les taux négociés, puis offerts entre banques dans la zone euro, gérés par la Fédération bancaire de l'UE, et au Royaume-Uni, publiés par l'*ICE Benchmark Administration*. Ils sont la moyenne des taux prêteurs, communiqués par un échantillon d'établissements bancaires les plus actifs, pour une maturité allant d'un jour (EONIA et LIBOR *spot-next*) à un an. Le *Fed Rate*, géré par le *Federal Open Market Committee*, est le taux auquel une banque emprunte à une autre pour atteindre la réserve minimale et est souvent considéré comme le taux directeur aux États-Unis. Il est fixé par la Fed elle-même en fonction des objectifs de sa politique monétaire.

Les banques définissent des taux pour rémunérer les dépôts, qui sont généralement inférieurs aux taux appliqués aux prêts à taux fixes. Leur niveau dépend, entre autre, de la concurrence sur les marchés de dépôts et de crédits. En outre, les taux prêteurs varient d'une banque à l'autre selon leurs moyens de refinancement sur les marchés financiers et en fonction de la maturité du contrat. L'amplitude de cette variation dépend de la courbe des taux (*yield curve*). Enfin, les banques commerciales adaptent leur marge nette en fonction de la solvabilité du client, le type d'usage des fonds (prêt à la consommation ou financement immobilier, particulier ou professionnel) et d'autres modalités propres à chaque client et contrat. Les banques peuvent réaliser des profits confortables à condition qu'elles gèrent le risque de crédit et le risque de taux d'intérêt.

Ces risques correspondent respectivement à la possibilité d'un non-remboursement total ou partiel d'un prêt à l'échéance prévue, et à une variation de la valeur du crédit suite à une variation des taux d'intérêt sur les marchés financiers. Actuellement, de nombreux contrats de prêt spécifient que malgré un refinancement à taux inférieur à zéro, la banque utilisera comme base de calcul un EURIBOR *flooré* à zéro pourcent. Ceci leur permet d'augmenter implicitement leur marge et de gérer les risques croissants liés aux taux négatifs.

Enfin, il ne faut pas confondre le taux de rendement des obligations avec le taux d'intérêt nominal. Le taux de rendement se calcule en rapportant la somme du coupon et de la plus ou moins-value au prix d'achat d'une obligation, alors que le taux d'intérêt nominal représente le rapport entre le coupon et le prix d'émission de l'obligation. Le taux d'intérêt nominal est souvent différent du taux d'intérêt actuariel égalisant le prix d'une obligation et la valeur actualisée des flux de revenus et de remboursement du principal. Il peut être une bonne approximation du taux actuariel à mesure que l'échéance de l'obligation s'accroît.

Les taux négatifs sont désormais courants sur le marché interbancaire et sur celui des obligations et ont atteint les pays de la zone euro depuis fin 2015, conséquences directes des taux directeurs devenus négatifs. La dégradation de la conjoncture économique en Chine, les doutes pesant sur l'avenir des relations entre le Royaume-Uni et l'UE et l'instabilité politique mondiale sont autant de facteurs qui dégradent la conjoncture économique mondiale. Ainsi, la demande pour les obligations d'État des pays les plus solvables est si forte que leurs prix s'envolent et leurs rendements deviennent négatifs. Le 13 juin 2016, le taux des obligations allemandes à 10 ans est passé pour la première fois à un niveau négatif, à savoir $-0,024\%$. L'Allemagne rejoint ainsi la Suisse et le Japon qui empruntaient déjà pour cette maturité à des taux si bas. A part les causes conjoncturelles, une cause importante de ce déclin des taux allemands est le programme de rachat d'actifs mis en place par la BCE dans le but d'accroître l'inflation.⁶

3. La décennie perdue du Japon et l'assouplissement quantitatif

⁶ « Le taux allemand à 10 ans sous 0 % pour la première fois de son histoire », *Les Echos*, 14/06/2016.

Dans les médias, la situation actuelle de l'Europe est parfois comparée à la crise qui touche le Japon depuis les années 1990 et qui a été nommée « la décennie perdue » (*the lost decade*) (Hayashi et al. 2002). Depuis 2001, la conjoncture japonaise ne s'étant pas clairement améliorée, la métaphore est devenue « les 20 années perdues » ou « *the lost score* ». ⁷

A la fin des années 1980, une bulle spéculative sur les prix des actifs mobiliers et immobiliers s'est développée suite à l'accord du Plaza signé en septembre 1985 imposant une appréciation importante du yen, et en raison d'un taux d'intérêt au jour le jour exceptionnellement bas pour l'époque, à savoir 3,96 % en 1987. Cette bulle fut d'une ampleur historique, dépassant celle des *subprimes* aux États-Unis. Dans les années 1980, les banques japonaises accordaient des crédits sans se soucier des conséquences de la spéculation. L'abondance de liquidités dans le système financier japonais est d'ailleurs renforcée par l'appréciation du yen, qui a entraîné des entrées massives de capitaux d'origine tant japonaise qu'étrangère.

Pour arrêter cette spéculation frénétique, la BC du Japon (BCJ) a augmenté ses taux d'intérêt à partir de mai 1989 jusqu'à ce que les taux au jour le jour atteignent 8,23 % en 1990. Ceci a fait exploser les bulles mais a aussi plongé le pays dans une grave crise économique et financière. La déflation qui apparut à la suite de l'éclatement des bulles constitue un cercle vicieux qui incite les ménages à réduire leur consommation et les entreprises à retarder leurs investissements, d'autant plus que la hausse des taux a augmenté la charge de la dette, compliquant son remboursement par les agents aux finances les plus fragiles. La baisse de la demande globale exerce à son tour une pression à la baisse sur les prix des biens et services, détériorant davantage la conjoncture. La persistance de cette déflation peut être en partie expliquée par la culture très averse au risque des Japonais qui les conduit à réagir de façon très rapide et trop importante aux chocs financiers et économiques.

Dans l'espoir de redynamiser la demande de crédit et de relancer l'inflation afin de sortir de ce cercle, la BCJ décida alors d'augmenter fortement la masse monétaire en circulation et

a redescendu ses taux d'intérêt à des niveaux avoisinant zéro pourcent de 1999 à 2015, sans jamais les faire passer en territoire négatif avant 2016. Cette politique n'eut pas les effets espérés et la déflation continua de sorte que l'économie japonaise tomba dans une trappe à liquidité (Krugman 2000). Par ailleurs, les Japonais ont longtemps eu une relation particulière avec leur banque, ce qui a facilité l'accord de crédit et donc l'endettement du secteur privé mais au prix d'un taux de créances douteuses élevé. En 2000, ce taux était de 9,7 % au Japon contre 4,9 % en Allemagne d'après les données de la banque mondiale. La persistance de la déflation a gravement atteint la confiance des Japonais dans leur système bancaire et les incita à s'autofinancer plutôt que de se tourner vers les banques. Entre-temps, le pays fut lourdement touché par l'éclatement des bulles spéculatives sur les nouvelles technologies en 2001.

La politique monétaire trop conservatrice de la BCJ est une cause majeure de cette longue crise déflationniste (Bowman et al. 2011). Elle a réagi relativement tard et a seulement usé de son instrument traditionnel : les taux d'intérêt qu'elle n'a que lentement baissés. En parallèle, le gouvernement n'a pas mis en place de politique budgétaire efficace alors que la dette publique s'envolait jusqu'à plus de 200 % du PIB. La consolidation massive du secteur bancaire n'eut pas les effets escomptés. Les nouvelles liquidités des banques, n'ont pas pu remplir entièrement la mission initialement prévue qui fut d'augmenter l'offre de crédit, car la demande de crédit était faible à cause de la dépression économique. Elles ont donc été en grande partie placées dans les obligations d'État japonais. Une autre cause, soulignée par Goyal et McKinnon (2003), est la pression haussière sur le yen à laquelle résiste le gouvernement japonais bien que les excédents commerciaux importants du Japon la justifient.

L'expérience japonaise montre que l'assouplissement quantitatif et la baisse des taux d'intérêt pratiqués par le BCJ n'ont eu qu'un effet marginal sur l'accord de crédit à cause de la santé encore fragile des banques et de la perte de confiance dans le système bancaire.

⁷ Leika Kihara, "Japan eyes end to decades long deflation", *Reuters*, Aug 17, 2012.

4. L'expérience des taux négatifs dans les banques centrales d'Europe

La BCE passa son taux de rémunération des dépôts à $-0,1\%$ en juin 2014, puis à $-0,2\%$ en septembre 2014. La décision de la BCE est principalement motivée par la faiblesse de la croissance et une inflation atone, largement sous la cible de 2% fixée par la BCE. En dehors de la zone euro, les pays comme la Bosnie-Herzégovine, la Bulgarie, le Danemark, la Hongrie, le Norvège, la Suisse et la Suède ont également introduit des taux d'intérêt directeurs négatifs depuis la grande crise financière globale.⁸ Les taux négatifs adoptés par les pays voisins de la zone euro visent des objectifs différents. Certains pays suivent la politique monétaire de la BCE. D'autres comme la Suède, la Danemark et la Suisse, qui ont mis en place cette politique avant la BCE, visent à diminuer l'afflux de capitaux étrangers et à atténuer la pression haussière sur leurs monnaies, considérées comme des valeurs refuges par les investisseurs face à un euro instable, et les effets nuisibles d'une appréciation de leur monnaie nationale pour la croissance. Nous passons en revue les expériences de ces trois pays.

La Suisse : initiatrice des taux négatifs pour limiter l'afflux de capitaux étrangers

La BNS décida dans les années 1970 d'interdire la rémunération des avoirs étrangers placés dans les établissements financiers suisses dans le but de diminuer l'afflux de capitaux étrangers, principalement originaires des pays exportateurs de pétrole. De 1972 à 1974, elle instaura une commission de 2% par trimestre sur ces dépôts. Enfin, en 1979 fut décidé d'un taux de rémunération des dépôts négatif à la BNS toujours dans le but de ralentir l'appréciation du franc suisse. Les taux au jour le jour, déjà très bas, sont alors devenus négatifs pendant plusieurs jours à la suite de cette intervention massive. C'est la première fois dans l'histoire économique que des taux d'intérêt nominaux négatifs ont été enregistrés.

Plus récemment, à cause des tensions financières dans la zone euro provoquée entre autres par la crise de la dette grecque en 2012, et de la politique d'assouplissement quantitatif de la BCE, un montant de capitaux

étrangers important a afflué vers la Suisse, accroissant ainsi le surplus de liquidités des banques et des réserves bancaires auprès de la BNS. Cet afflux de capitaux a entraîné une forte appréciation du franc suisse, interrompue par l'imposition par la BNS d'un taux-plancher de 1,20 francs pour un euro entre septembre 2011 et janvier 2015. Pour lutter contre l'appréciation du franc face à l'euro, la BNS a fait tomber ses taux directeurs. Outre un taux de rémunération des dépôts à $-0,75\%$, la BNS a drastiquement baissé sa cible pour le taux interbancaire à 3 mois à $-1,25\%$ en décembre 2014, puis l'a remonté à $-0,25\%$.

Ces mesures coûtent cher aux établissements financiers nationaux et étrangers domiciliés en Suisse car ils détiennent une part relativement importante de leurs liquidités en CHF déposée à la BNS, d'autant plus que les dépôts à la BNS ont sensiblement augmenté suite à la mise en place en 2012 des règles plus exigeantes formulées par Bâle III, notamment l'instauration d'un ratio de liquidité à court terme minimum élevé.⁹ En désaccord avec cette politique, des actions ont été menées pour résister à ces taux trop bas. Un fond de pension suisse a retiré ses dépôts pour les stocker dans des coffres forts : Une manœuvre peu rentable car cela lui a coûté $2,5\%$ des liquidités retirées alors que les prélèvements sur les dépôts n'excèdent pas 1% par an. Pour des raisons de coûts de stockage, en 2015, la demande de billets a seulement augmenté de 4 milliards de CHF, soit moins de $0,5\%$ de la masse monétaire, un montant encore peu susceptible d'annuler l'impact positif des taux négatifs.

D'après une étude portant sur les investissements des petites et moyennes entreprises suisses entre 2009 et 2014 réalisée par la banque *Crédit Suisse*,¹⁰ les taux d'intérêt bas n'incitent pas toutes les entreprises à investir. Seules 30% d'entre elles ont indiqué que les faibles taux avaient une incidence sur leur investissement. Le secteur de la construction a le plus bénéficié des taux bas car le financement devenu plus

⁹ Bâle III est un accord sur les réglementations bancaires signé en 2010 par les pays membres du G20, mise en place en 2013 dans le but d'assurer la stabilité bancaire mondiale. Les mesures principales sont la garantie d'un niveau de capital propre minimal, l'adoption d'un ratio de liquidités suffisant, une meilleure couverture de certains risques, et la mise en place des mesures contra-cycliques. Voir Dai et Barry (2013).

¹⁰ Feubli, P., E. Gachet, E. Roos & M. Botteron (2015), « Facteurs de succès pour PME suisses – Investir en période de taux bas et de Franc fort », *Investment strategy & research*, Credit Suisse.

⁸ Pour une revue détaillée des taux d'intérêt négatifs, voir Jobst et Lin (2016).

abordable et le manque d'opportunité de placements rentables poussent les investisseurs à se tourner vers l'immobilier, considéré comme une valeur refuge. Les entreprises voyant les taux négatifs comme une aubaine, nombre d'entre elles allouent une part importante de leurs emprunts aux placements immobiliers ou en profite pour restructurer leur dette courante à des taux plus avantageux. Par ailleurs, les conditions de financement se révèlent être secondaires pour la décision d'investissement et sont reléguées derrière les facteurs externes, comme les demandes et les incertitudes pesant sur chaque branche d'activité. L'incertitude liée au contexte économique et politique mondial (Brexit, franc suisse fort, incertitude sur la politique économique des États-Unis et ralentissement de la croissance des pays asiatiques) contrebalance largement les possibles effets positifs des taux négatifs sur le crédit bancaire.

La santé de l'économie suisse est très dépendante de la zone euro, c'est pourquoi il est prévisible que les taux suisses restent sous zéro pourcent tant que ceux de la zone euro n'auront pas augmenté. Les principaux effets négatifs de cette politique sont subis par les banques qui voient leurs recettes diminuer et leurs charges augmenter. Il s'y ajoute les contraintes de nouvelles réglementations bancaires. Ces impacts restent tout de même modérés car de nombreuses banques ont instauré un prélèvement sur certains dépôts pour maintenir leur niveau de marge. Selon IMF (2015),¹¹ les effets positifs sur la croissance de crédits et sur l'économie sont limités même s'il est encore tôt pour en tirer toutes les conclusions. Ainsi, l'addition d'effets positifs incertains sur l'économie suisse et d'effets négatifs sur le secteur bancaire suisse ne semble pas indiquer une grande efficacité de la politique du taux directeur négatif de la BNS. Par ailleurs, la forte demande de crédits immobiliers se doit d'être surveillée de près par les régulateurs pour éviter que ce phénomène se transforme en une bulle spéculative.

En Suède, la Riksbank lutte contre la récession de manière non-conventionnelle

Sur la période 2009-2010, la Riksbank a fixé un taux de rémunération des dépôts négatif (-0,25 %), pour faire face à la crise financière

globale. Proche de zéro et n'étant qu'un cas isolé en Europe, ce taux n'a donc pas eu d'incidence négative sur le secteur bancaire. Depuis juillet 2014, la Riksbank a réitéré cette pratique tout en l'intensifiant. Le taux de rémunération des dépôts et le taux de refinancement sont successivement abaissés jusqu'à ce qu'ils atteignent respectivement -1,1 % et -0,35 %. En février 2016, la Riksbank annonça qu'elle abaissait son taux de refinancement à -0,5 %. La Riksbank justifie cette nouvelle baisse des taux par le niveau d'inflation qui ne remonte pas et par les politiques accommodantes des BC voisines. Sinon, la couronne suédoise risquerait de s'apprécier face à l'euro, ce qui serait nuisible pour les exportations et la croissance de l'économie suédoise déjà en difficulté.¹²

L'un des avantages de la Suède face aux conséquences des taux négatifs est la structure de son système bancaire qui lui permet même, dans une certaine mesure, d'en tirer profit. D'abord, les banques suédoises ont une rentabilité nette des capitaux propres (*return-on-equity*, ROE) entre 12 et 13 % depuis 2012, largement supérieure à une moyenne de 3 à 5 % pour les autres banques européennes. Elles ont aussi un ratio coût/revenu (*cost-to-income ratio*) relativement bas, qui diminuait depuis 2011 et tombait sous la barre des 50 % en 2014 alors que celui des banques des pays voisins augmentait et se situait au-dessus des 70 % en moyenne fin 2015. Enfin, le niveau de perte sur prêts y est relativement faible : 0,1 % des prêts contre 0,5 % en moyenne dans les autres banques européennes.¹³

Le niveau des taux d'intérêt n'est pas directement corrélé à la profitabilité des banques car celle-ci dépend de nombreux facteurs tels que les coûts de refinancement, le volume et le taux de prêt pour les clients, le niveau de perte sur les créances, et les revenus de commission. Ainsi, les banques suédoises ne prévoient pas d'être lourdement touchées par ces taux, d'autant plus qu'elles ont principalement recours au financement en gros (*wholesale funding*), notamment auprès de fonds publics, et seulement de façon marginale par leurs dépôts (rémunérés principalement à taux positif). Elles peuvent

¹² « Inflation : la Suède amplifie sa politique monétaire à taux négatif », Les Echos, 11/02/16.

¹³ Données issues du « Banks' interim reports », Riksbank et SNL Financial.

ainsi profiter d'un refinancement à taux négatif. Dans leur cas, la baisse des marges bancaires communément associée aux taux négatifs n'est pas vérifiée, et ces taux leur permettent même de baisser leurs charges de financement.

Selon un rapport publié par la Riksbank en 2015, ces taux historiquement bas mettent tout de même une pression sur le secteur financier. On observe une augmentation des risques sur le marché immobilier à cause de l'endettement croissant des ménages, attirés par les conditions de prêt avantageuses. Comme en Suisse, le marché immobilier suédois doit être surveillé de près pour éviter la formation d'une bulle spéculative.

Le rapport de politique monétaire du mois d'avril 2016 de la Riksbank montre que les taux d'intérêt négatifs permettent d'améliorer la conjoncture suédoise par le biais de la hausse de l'offre de crédit aux conditions avantageuses, et d'accroître les revenus nets des banques en réduisant leurs coûts financiers et en augmentant la demande de crédits et les commissions bancaires. Reste en suspens la question du niveau de risque de ces nouveaux crédits accordés.

La Nationalbank du Danemark allie lutte contre la récession et stabilité de sa devise

Pour éviter un afflux de capitaux vers le pays et assurer la stabilité du taux de change de la couronne par rapport à l'euro, la Danmarks Nationalbank (DNB), la BC du Danemark, a dû ajuster sa politique monétaire. Elle a abaissé son taux de rémunération des dépôts à -0.2% en juillet 2012 puis remonta à -0.1% en janvier 2013.

L'effet de ces décisions doit s'apprécier sous l'angle de la dette du secteur privé danois qui représente 280 % du PIB national en 2012. Ce ratio ne cesse de diminuer grâce à la baisse des coûts du service de la dette.¹⁴ De plus, l'amélioration de la situation économique se ressent dans les bénéfices des entreprises et dans les revenus des ménages, ce qui augmente leur épargne et leurs actifs et diminue le taux de défaillance des crédits bancaires. Ainsi, les analystes de la DNB observent que, malgré une intensification de la concurrence et des taux d'intérêt historiquement bas, les banques n'ont pas été

¹⁴ Les ménages danois sont parmi les plus endettés du monde. Selon la DNB, le ratio dette/PIB pour les ménages était de 150 % en 2012 contre environ 50 % en Allemagne. Par contre, les Danois ont un patrimoine élevé destiné au financement de leur retraite, ce qui diminue le risque de non-remboursement de leurs dettes.

significativement plus laxistes sur leurs conditions d'accord de crédits, excepté pour les prêts aux entreprises les plus productives et solvables (Andersen et Kuchler 2016).

Grâce à une épargne plus importante permise par un bon dynamisme économique, les firmes danoises ont un meilleur autofinancement que celles des pays voisins et manifestent une faible demande de prêt bancaire. Au vu de cette situation, la DNB a augmenté ses taux à 0,05% en avril 2014. Puis, suite à la décision de la BCE et de la Riksbank d'instaurer des taux de rémunération des dépôts négatifs, la DNB décida de suivre le mouvement pour stabiliser la parité de sa devise face à l'euro et à la couronne suédoise en baissant à nouveau son taux de dépôts à -0,05 % en septembre 2014 avant d'amplifier cette politique monétaire accommodante en le fixant à -0,75% en février 2015 afin de faire face à la suppression par la BNS du taux-plancher entre le franc suisse et l'euro en janvier 2015. En effet, cette décision de la BNS créa une incertitude sur le marché du franc suisse, incitant les investisseurs à préférer la couronne danoise et à déplacer leurs capitaux vers le Danemark, poussant cette devise à s'apprécier face au franc suisse et à l'euro. Le taux fut remonté à -0,65 % en janvier 2016 après le retour à l'accalmie sur les marchés de change.

Dans le secteur bancaire, la baisse des défaillances de crédits a un impact positif sur le bilan des établissements financiers, mais ceci est atténué, voir annulé, par la faiblesse de la demande de crédit et par les taux d'intérêt négatifs. Pour compenser les effets du taux d'intérêt négatif sur leurs revenus, les établissements financiers créent de nouveaux frais bancaires. En 2015, les banques danoises ont commencé à appliquer des taux négatifs aux entreprises ayant les plus gros dépôts. Malgré cela, on n'observe pas pour le moment de hausse de la demande de billets dans le pays car le stockage est coûteux et les danois sont habitués aux moyens de paiement électroniques. De plus, dès les années 1980 et plus intensivement depuis la crise de 2008, le secteur bancaire a limité les charges de personnel et a réduit le nombre d'établissements, ce qui stabilise le ratio coût/revenu.¹⁵

Ainsi le secteur bancaire s'adapte et semble pouvoir faire face aux difficultés liées aux taux négatifs. Le point noir reste le même qu'en Suisse et en Suède : les taux négatifs

¹⁵ Danmarks Nationalbank, *Financial stability report 1st half*, 2016.

stimulent le marché immobilier et accroissent le risque d'une nouvelle bulle spéculative.

5. L'évolution du rôle des banques dans la transmission des taux directeurs à la sphère réelle

La transmission de la politique monétaire vers l'économie n'est pas parfaite car les variations des taux de la BC ne sont pas entièrement répercutées par les établissements financiers qui doivent prendre en compte d'autres facteurs, en particulier leur méthode de refinancement, une prime de risque et leur marge. Selon le type de banque (banque de dépôts ou banque d'affaire), selon le type d'emprunteur (entreprise, institutionnel ou privé) et le type de crédit (immobilier, investissement productif ou à la consommation), des taux différents seront appliqués. Les taux directeurs bas, puis négatifs ont des répercussions différenciées sur le bilan et la rentabilité des établissements. Ces derniers doivent s'adapter pour maintenir leur marge bénéficiaire et pour s'assurer de respecter les recommandations de Bâle III, notamment la constitution et le maintien du niveau de capital propre réglementaire (*Common Equity Tier One ou CET1*).¹⁶

On distingue habituellement trois canaux de transmission de la politique monétaire. Le canal des taux d'intérêt transmet les modifications des taux directeurs aux taux de marché, notamment l'EURIBOR et le LIBOR, avec une répercussion (*pass-through*) quasi unitaire dans la zone euro, et aux taux débiteurs et créditeurs des banques avec une répercussion lente et souvent incomplète à cause du temps de modification des contrats, pour affecter au final l'investissement et la consommation, deux composantes importantes de la demande agrégée. Ce canal peut être amplifié ou atténué selon le fonctionnement du marché financier et du marché du crédit, notamment les primes de risque à inclure dans le taux d'emprunt et les conditions de restructuration des prêts pour bénéficier des niveaux de taux actuels.

¹⁶ Les Accords de Bâle III, un ensemble de propositions de régulation bancaire principalement focalisées sur le niveau de capitaux propres minimal des banques, imposent que les établissements bancaires doivent maintenir un ratio CET1 minimum de 4,5%. Une évolution à la hausse des recommandations sur ce ratio est déjà anticipée par les banques.

Le canal du prix des actifs réels et financiers diffuse les effets des variations des taux directeurs aux prix d'actifs et au taux de change, affectant la demande globale et donc l'activité économique et l'inflation via les effets de richesse. Les taux négatifs posent un problème d'évaluation pour les actifs dont le taux de rendement nominal est positif car tout dépend de la durée anticipée du maintien de ce type de politique. Les fonds obligataires souffrent davantage car la détention des obligations à taux négatifs ne peut procurer un rendement positif via la plus-value que si l'on anticipe que les taux d'intérêt baissent davantage dans le futur. Ces fonds sont donc incités à se diversifier sur des titres plus risqués dont le rendement nominal reste encore largement positif, notamment les emprunts privés ou d'autres actifs peu liquides. Actuellement, ce sont les fonds de pensions qui sont les plus en difficulté car ils doivent en plus adapter leur passif en diminuant les paiements aux retraités.

Le canal du crédit n'existe qu'en présence de frictions financières et désigne les facteurs affectant la demande et l'offre de crédit et pouvant amplifier le canal des taux d'intérêt. La demande de crédit est affectée via le canal du bilan des entreprises et des ménages. En effet, une baisse des taux d'intérêt a tendance à alléger le coût de financement externe, incitant les entreprises à se financer à crédit. De même pour les ménages, ils choisiront d'investir au moment où les conditions bilancielleres sont favorables. Les facteurs affectant le niveau et les conditions de l'offre de crédit sont classés dans deux sous-canaux: 1) Le canal du crédit bancaire montre comment certaines caractéristiques déterminantes du bilan des banques, notamment la taille du bilan et les liquidités disponibles, peuvent affecter le crédit bancaire. 2) Le canal du capital bancaire désigne l'influence du niveau de fonds propres des banques sur leur capacité à faire face aux risques, tels que le non-remboursement des crédits ou le retrait massif des dépôts.

Depuis les années 1970, l'importance et la signification des paramètres traditionnels, qui caractérisent le canal du crédit tels que la taille du bilan, le niveau de liquidité et le ratio de capital, ne cessent d'évoluer. D'abord, les banques se financent de plus en plus sur les marchés, notamment par le recours à la titrisation qui amenuise la taille de leur bilan. Ensuite, la possibilité de vendre rapidement

des prêts diminue le besoin de liquidité en contrepartie.¹⁷ Enfin, les différentes pratiques comptables et le lien entre les postes de bilan et les fluctuations des prix de marché rendent très variable le ratio de capital. Ces évolutions du système bancaire impliquent que, pour évaluer la capacité et l'incitation à accorder des prêts, il faut aussi prendre en compte de nouveaux paramètres tels que le niveau de ressources à court terme dans le financement total, l'activité de titrisation et la perception par les marchés du risque pris par une banque.

A ces canaux s'ajoute un nouveau canal de transmission révélé par la crise de 2008 : le canal de la prise de risque (*risk-taking channel*). Ce dernier met en relation stabilité monétaire et stabilité financière en insistant non pas sur la quantité, comme le fait le canal du crédit, mais sur la qualité des crédits accordés. Un assouplissement monétaire menant à des taux d'intérêt de marché durablement bas conduit les banques à réduire la prime de risque sur les prêts et à accroître les prêts risqués en relâchant les conditions de crédit. En fait, des incitations mal élaborées dans un contexte de taux bas voire négatifs peuvent favoriser la prise de risque et l'usage d'un effet de levier excessif au sein d'une banque, susceptible de mener à des crises graves comme celle de 2008 (De Bandt et al. 2013). Les banques peuvent ignorer dans une certaine mesure les risques tant qu'elles peuvent les transférer vers d'autres institutions financières en titrisant les créances. Mais cela rend le système financier fragile dans son ensemble. Le caractère procyclique du levier, auquel s'ajoute le décalage entre les actifs (créances de long terme) et les engagements (emprunts et dépôts à court terme), peut rendre les banques plus vulnérables à un retournement du marché des actifs et tend donc à amplifier les fluctuations des cycles financiers. Gambacorta (2009) observe dans les banques européennes et américaines entre 2001 et 2008 un lien entre la longue période des taux d'intérêt bas et la hausse des prises de risque dans les banques, prouvant donc l'existence de ce canal. Abbate et Thaler (2015) complète cette conclusion en prouvant qu'en cas de politique monétaire accommodante, les banques choisissent une stratégie d'investissement plus risquée et

¹⁷ Titrisation, de l'anglais *Securization* : technique financière qui transforme des actifs peu liquides, tels que des créances, en titres financiers émis sur les marchés financiers. Cette technique permet de réduire les exigences réglementaires en capital auxquelles sont soumises les banques, car les créances titrisées sont sorties du bilan. Par contre, la titrisation rend l'établissement dépendant des marchés financiers.

moins efficiente, la croissance dans l'économie sera inférieure à celle dans un modèle sans canal de la prise de risque. Une telle politique peut donc être contre-productive si le secteur bancaire n'est pas régulé, d'où l'écho de plus en plus fort de l'importance des régulations de Bâle III.

En plus de mettre en lumière le canal de la prise de risque, la grande crise de 2008 a modifié le fonctionnement des mécanismes de transmission monétaire traditionnels. L'effet du canal des taux d'intérêt se serait atténué, amenuisant la transmission des taux directeurs vers le secteur bancaire. De même, les déterminants du canal du crédit bancaire auraient évolué.

Depuis la crise de 2008, on observe des taux directeur proches de zéro pourcent alors que les taux débiteurs des prêts à court et long terme aux ménages et aux PME n'ont pas diminué dans les mêmes proportions. Selon les données de la Deutsche Bundesbank, en Allemagne, les taux d'intérêt des prêts à la consommation sont restés stables fluctuant entre 6 et 7 % entre janvier 2009 et avril 2014 tandis que les taux des crédits immobiliers et aux entreprises passent de 5,5 % à 2,5 %. Ils restent donc largement au-dessus des taux de dépôt qui sont passés de 2 % à 0,5 % (Landmann et al. 2014). On pourrait en tirer la conclusion que le canal des taux d'intérêt a perdu de son efficacité et que les banques adoptent un comportement opportuniste pour augmenter leur marge d'intérêt. Il est important de toutefois nuancer cet effet car les banques ne se financent pas exclusivement à la BC et ne bénéficient donc pas toujours du taux de refinancement qu'offre cette dernière. Leurs ressources se constituent de dépôts des clients, des prêts interbancaires et des émissions d'obligations. Selon Illes et al. (2015), le coût moyen pondéré de ces modes de financement a augmenté du fait de l'instabilité financière liée à la crise, faisant monter le niveau des primes de risque. Il est donc difficile pour les banques de transférer les taux directeurs bas à ses clients sans faire de perte. De même, Gambacorta et al. (2014) expliquent ce problème de transmission par la réévaluation à la hausse du risque des emprunteurs et des banques après la crise. Les modèles statistiques de notation ont été modifiés et les risques revalorisés augmentent alors la prime de risque et donc le taux débiteur accordé aux clients. Ainsi, ces nouvelles contraintes pour le système financier entraînent des changements fondamentaux dans la propagation des chocs macroéconomiques.

6. L'importance du canal de la prise de risque en période des taux d'intérêt bas

Les impacts des taux proches de zéro mais positifs ont été largement étudiés. Par contre, les études au sujet des taux négatifs sont peu nombreuses. Cela s'explique par le fait que les taux proches de zéro ont été observés dans des économies développées à plusieurs reprises alors que des taux directs négatifs sont des phénomènes relativement récents.

Cas des taux d'intérêt nominaux bas mais positifs

Plusieurs études ont analysé l'impact des taux bas sur la prise de risque dans les accords de crédit en Europe. Maddaloni et Peydró (2011) analysent les taux bas à court et long terme dans la zone euro et cherchent à savoir pourquoi et comment les conditions d'accord de crédit se sont modifiées, tandis que Jiménez et al. (2014) s'intéressent à l'impact de la politique monétaire sur la composition de l'offre de crédit selon la prise de risque. On observe les effets suivants :

- Les taux d'intérêt bas à court terme conduisent généralement à un allègement des conditions de prêts déterminées par les banques. Cette évolution est expliquée par la hausse de la qualité et de la valeur nette des garanties hypothécaires induite par des taux bas, ainsi que par des modifications de l'offre de crédit induites par des évolutions des contraintes du bilan des banques imposées par les nouvelles réglementations, notamment sur le capital, les liquidités et l'accès des banques aux marchés financiers.
- Des taux à court terme trop bas durant trop longtemps (*too low for too long*) amplifient l'allègement des contraintes pour les crédits immobiliers et à la consommation.
- Le niveau des taux à long terme n'affecte pas significativement les conditions de prêt des entreprises mais faiblement celles des ménages, impliquant que l'impact de ces taux sur la prise de risque par les banques via la titrisation est faible.
- Une forte activité de titrisation améliore indirectement les conditions d'accord de

prêts en amplifiant les effets des taux bas. Ceci s'explique notamment par la concurrence croissante du « *non-banking sector* » qui peut accorder des prêts avec des conditions plus souples et avoir plus recours au financement sur les marchés que les banques.¹⁸

- Il existe un lien significatif entre la valeur nette d'une banque et sa prise de risque dans l'accord de crédit. La baisse des taux d'intérêt conduit les banques les moins capitalisées à accorder plus de prêts à des firmes plus risquées et moins soumises à garantie que les banques plus capitalisées, accroissant ainsi le risque de défaut.

Ces observations suggèrent qu'en cas de taux d'intérêt nominaux bas mais positifs, un renforcement de la supervision bancaire est nécessaire pour éviter une crise de la même ampleur que celle de 2008.

Cas des taux d'intérêt nominaux négatifs

L'impact d'une baisse des taux d'intérêt directs sous la barre du zéro est ambigu. Cette baisse, en induisant celle du coût de financement des banques et en agissant sur les marchés financiers et sur les taux d'intérêt sur les crédits accordés, a des impacts contradictoires sur deux côtés du bilan et donc sur la valeur nette des banques. Pour sortir de cette ambiguïté, Heider et al. (2017) différencient ainsi le comportement des banques avec un haut niveau de dépôts de celui des autres dans leur activité de prêt aux firmes risquées avant et après le passage en territoire négatif des taux de rémunération des dépôts auprès de la BCE. Deux comportements des banques sont mis en évidence :

- La politique du taux négatif dégrade la qualité des prêts syndiqués¹⁹ des banques de la zone euro qui se financent principalement par leurs dépôts. En temps

¹⁸ *Non-banking sector* : établissements financiers qui n'ont pas de licence bancaire ou qui ne sont pas supervisés par une agence de régulation bancaire nationale ou internationale. Ils proposent des services financiers tels que des conseils en placement, des mutualisations de risque ou de l'épargne contractuelle, concurrençant par leur flexibilité les banques classiques.

¹⁹ Les prêts syndiqués sont des prêts fournis par une association de plusieurs établissements financiers, réunis dans un syndicat bancaire pour financer un projet ou une entreprise.

normal, elles finançaient moins de firmes risquées que celles avec peu de dépôts. Le passage des taux sous zéro inverse la tendance et referme l'écart entre les deux types de banques.

- Les banques à haut ratio de dépôts ont tendance à diminuer le nombre de prêts offerts, ce qui peut mener à un manque de diversification et donc à une concentration des risques. Cette observation est spécifique à un environnement où les taux sont négatifs. Par contre, les taux bas n'ont pas d'influence significative sur la prise de risque des banques à haut ratio de dépôts au niveau de l'accord de crédits syndiqués.

Ces changements de comportement des banques en période de taux d'intérêt nominaux négatifs constituent des limites importantes de la politique monétaire non-conventionnelle de la BCE. En temps normal, les dépôts des banques sont d'une part une source de financement stable et peu cher pour celles-ci, et d'autre part un moyen efficace de se protéger des fluctuations des marchés. L'instauration du taux négatif par la BCE, en vue de stimuler l'offre de crédits, déstabilise les banques qui se financent principalement par des dépôts. Pénalisées par la baisse des taux sur les crédits, la difficulté de baisser le taux de rémunération de tous les dépôts des clients sous zéro et le montant important de liquidités excessives placées à taux négatif auprès de la BCE, ces banques sont face à une grande incitation à prendre plus de risque par compensation pour éviter la baisse de leur valeur nette. L'importance de ces comportements détermine l'efficacité de la politique monétaire non conventionnelle.

La comparaison des comportements des banques lorsque le taux d'intérêt est bas et lorsqu'il est négatif montre quelques similitudes.

- Dans les deux cas, la baisse des taux entraîne une hausse de la prise de risque dans l'accord de crédits aux firmes.
- La structure des banques impacte la prise de risque mais de façon différente. En environnement à taux bas, les banques les moins bien capitalisées et ayant le plus recours à la titrisation auront tendance à prêter plus à des firmes ayant une probabilité de défaut élevée, alors qu'en environnement à taux négatif, les banques à haut ratio de dépôts verront leur valeur nette se réduire et seront incitées à prendre plus de risques.

- La transmission de la politique monétaire au système bancaire est partielle dans les deux cas, notamment en cas de taux négatifs. Dans ce dernier cas, la marge de taux d'intérêt se voit fortement affectée et le prélèvement sur les placements des épargnants soulève des problèmes juridiques, techniques et moraux pas encore fixés dans la zone euro.

7. Conclusion

L'idée d'éliminer la limite du taux zéro, avancée par Silvio Gesell en 1916, a longtemps été vu comme une hérésie économique à part quelques discussions dans le sillage de la grande dépression des années 1930. La crise japonaise des années 1990, qui poussa le taux directeur du pays jusqu'à cette limite inférieure, a permis aux discussions au sujet de l'instauration de taux négatifs de reprendre. Cette fiction devient finalement une réalité de la politique monétaire suite à la grande crise financière globale de 2008 puisque les taux d'intérêt nominaux négatifs ont pu être observés dans une dizaine de pays en Europe ainsi qu'au Japon.

Malgré les potentiels effets positifs sur la croissance, sur la stabilisation de l'inflation, voire sur la stabilisation des taux de change, la pratique des taux d'intérêt nominaux négatifs n'est pas sans risque. En effet, les taux nominaux négatifs perturbent les décisions d'épargne et de consommation des ménages, les décisions d'investissement des firmes, mais aussi les décisions des investisseurs qui auront du mal à savoir quelle devrait être la valeur d'équilibre des actifs financiers et réels alors que les actifs de référence tels que les obligations d'État sont « rémunérées » par un taux d'intérêt nominal négatif. Il y a un risque réel que cette politique non-conventionnelle conduise à une formation de bulles sur les prix des actifs financiers et immobiliers. Par ailleurs, pour compenser leur baisse de marge bénéficiaire du fait de la difficulté de baisser les taux de rémunération de dépôts des clients, les banques doivent prendre plus de risques dans les prêts accordés aux entreprises. Tout cela accroît le risque systémique dont l'ampleur dépend de la durée de cette politique.

Les risques liés aux taux d'intérêt nominaux bas ou négatifs impliquent que la BCE ne doit pas relâcher la surveillance macro-prudentielle des banques afin d'éviter la situation des banques japonaises dans la « décennie perdue ». Par ailleurs, il est

important de surveiller de près le marché de l'immobilier pour éviter la formation d'une bulle spéculative importante.

Références bibliographiques

- Abbate, A. & D. Thaler (2015), "Monetary policy and the asset risk-taking channel," *Discussion Papers* 48/2015, Deutsche Bundesbank, Research Centre.
- Andersen, S.G. & A. Kuchler (2016), "Credit standards and capital allocation in a low interest rate environment," *Working paper* n°107, Danmarks Nationalbank.
- Bowman, D., F. Cai, S. Davies, & S. Kamin (2011), "Quantitative Easing and Bank Lending: Evidence from Japan," *International Finance Discussion Papers* No. 1018, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Buiter W. H. (2003), "Overcoming the zero bound on nominal interest rates with negative interest on currency: Gesell's solution," *The economic journal* 113(490), 723-746.
- Buiter, W. H. & N. Panigirtzoglou (1999), "Liquidity traps: How to avoid them and how to escape them," *Working Paper NBER* No. w7245.
- Dai, M., & F. Barry (2013), « La dimension macro-prudentielle de la régulation financière introduite par Bâle III, » *Bulletin de l'OPEE* 28(1), 23-32.
- Danmarks Nationalbank (2016), « Credit standards and capital allocation in a low interest rate environment, » *Working paper* n°107.
- Danmarks Nationalbank (2015), "Negative interest rates and their impact on credit institutions' earnings," *Financial stability report 1st half*.
- De Bandt, O., F. Drumetz, & C. Pfister (2013), *Stabilité financière*, Bruxelles, De Boeck.
- Fisher, I. (1930), *The theory of Interest*, The Macmillan Company, first edition, New York, 1930.
- Gambacorta, L. (2009), "Monetary policy and the risk-taking channel," *BIS Quarterly Review*, 43-53.
- Gambacorta, L., A. Illes, & M. P. Lombardi (2014), "Has the transmission of policy rates to lending rates been impaired by the Global Financial Crisis?" *BIS Working Paper* n°477.
- Gesell, S. (1916), *Die Natürliche Wirtschaftsordnung*, Rudolf Zitzman Verlag, 9. Auflage, Nuremberg, août 1949.
- Goyal, R., & R. McKinnon (2003), "Japan's negative risk premium in interest rates: The liquidity trap and the fall in bank lending," *The World Economy* 26(3), 339-363.
- Hayashi, F., E. C. Prescott (2002), "The 1990s in Japan: A lost decade," *Review of Economic Dynamics* 5(1), 206-235.
- Heider, F., F. Saidi, & G. Schepens (2017), "Life below zero: Negative policy rates and bank risk taking," BCE, 23 June.
- Krugman, P. (2000), "Thinking About the Liquidity Trap," *Journal of the Japanese and International Economies* 14(4), 221-237.
- Illes, A., M. J. Lombardi, & P. Mizen (2015), "Why did bank lending rates diverge from policy rates after the financial crisis," *BIS Working Paper* n°486.
- Jiménez, G., S. Ongena, J. L. Peydró, & J. Saurina (2014), "Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty-Three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk-Taking? ", *Econometrica* 82(2), 463-505.
- Jobst, A., & H. Lin (2016), "Negative Interest Rate Policy (NIRP): Implications for Monetary Transmission and Bank Profitability in the Euro Area," WP/16/172, IMF.
- Keynes, J. M. (1936), *The general theory of interest, employment and money*, London, Mac Millan.
- Maddaloni, A., & J. L. Peydró (2011), "Bank risk-taking, securitization, supervision, and low interest rates: Evidence from the Euro-area and the US lending standards," *Review of Financial Studies* 24(6), 2121-2165.
- McCallum, B.T. (2000), "Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates," *Journal of Money, Credit and Banking* 32(4), 870-904.
- Menner M., & C. Ilgmann (2011), "Negative Nominal Interest Rates: History and Current Proposals," *International Economics and Economic Policy* 8(4), 383-405.
- Landmann, O., J. Boysen-Hogrefe, N. Janssen, F. Fichtner, M. Schrooten, & M. Hüther (2014), "Niedrige Zinsen – gesamtwirtschaftliche Ursache und Folgen", *Wirtschaftsdienst* 94(9), 611-630.