



Working Paper

Les banques centrales au défi de la transition écologique Éloge de la plasticité

Laurence Scialom¹

Décembre 2020

¹ Professeure, EconomiX UMR 7235, Université Paris Nanterre

La Chaire Energie et Prospérité

La chaire Energie et Prospérité a été créée en 2015 pour éclairer les décisions des acteurs publics et privés dans le pilotage de la transition énergétique. Les travaux de recherche conduits s'attachent aux impacts de la transition énergétique sur les économies (croissance, emploi, dette), sur les secteurs d'activité (transport, construction, production d'énergie, finance), aux modes de financement associés ainsi qu'aux problématiques d'accès à l'énergie. Hébergée par la Fondation du Risque, la chaire bénéficie du soutien de l'ADEME, de l'Agence Française de Développement, de la Caisse des Dépôts, d'Engie et de Renault.

Les opinions exprimées dans ce papier sont celles de son (ses) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de la Chaire Energie et Prospérité. Ce document est publié sous l'entière responsabilité de son (ses) auteur(s).

Les Working paper de la Chaire Energie et Prospérité sont téléchargeables ici :

<http://www.chair-energy-prosperity.org/category/publications/>

Chair Energy and Prosperity

The Energy and Prosperity Chair was created in 2015 to inform decisions of public and private actors in managing the energy transition. The Chair research deals with the impacts of energy transition on national economies (growth, employment, debt...), on specific sectors (transportation, construction, energy, finance), on access to energy and with the associated financing issues. Hosted by the Risk Foundation, the chair has the support of ADEME, the French Development Agency, the Caisse des Dépôts, Engie et de Renault.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of Chair Energy and Prosperity. It is therefore published under the sole responsibility of its author(s).

Chair energy and Prosperity working paper can be downloaded here:

<http://www.chair-energy-prosperity.org/en/category/publications-2/>

Les banques centrales au défi de la transition écologique

Éloge de la plasticité¹

Laurence Scialom²

Résumé : Les banques centrales ont dans l'histoire fait preuve d'une extrême plasticité quant à leur mandat, leur doctrine et à leurs modalités d'interventions. Nous montrons que la prise en compte de la soutenabilité climatique s'inscrit dans la continuité de cette adaptation permanente aux évolutions du contexte macroéconomique et institutionnel dans lequel elles agissent. Nous présentons ensuite les principaux arguments en faveur de cette extension du mandat des banques centrales à la question climatique. Enfin, nous analysons les dispositions opérationnelles et les instruments que ce nouveau *central banking* « vert » pourrait promouvoir en matière de politique monétaire et de politique macroprudentielle

Central banks facing the challenge of ecological transition

In praise of plasticity

Summary: Central banks have historically shown extreme plasticity in terms of their mandate, their doctrine and their modalities of intervention. We show that taking climate sustainability into account is part of this continuous adaptation to changes in the macroeconomic and institutional context in which they operate. We then present the main arguments in favor of extending the mandate of central banks to the climate issue. Finally, we analyze the operational provisions and instruments that this new "green" central banking could promote in terms of monetary policy and macro-prudential policy.

¹ Code JEL : N20, E58, Q58

Mots clefs : banque centrale, climat, risque systémique

² Professeure, EconomiX UMR 7235, Université Paris Nanterre, bâtiment M. Allais, bureau 607b, 200 av de la République, 92001 Nanterre Cedex, laurence.scialom@parisnanterre.fr

L'auteur remercie la chaire énergie et prospérité pour son soutien sous l'égide de la Fondation du risque ainsi que la chaire économie du climat.

Historiquement les fonctions, pratiques opérationnelles et doctrines des banques centrales ont fait preuve d'une très grande plasticité. Cette capacité d'évolution est une évidence depuis 2007-08. En réponse à cette crise financière majeure couplée à un risque déflationniste, configuration déjà connue dans l'histoire, les banques centrales ont su adapter leurs pratiques et leur doctrine à une vitesse rarement observée dans le passé. La crise sanitaire de 2020 a de nouveau mis à l'épreuve cette capacité de réaction. L'histoire semble s'accélérer. Depuis 2015, ce sont les effets induits du réchauffement climatique sur la finance puis la crise de la Covid qui poussent les banques centrales en terra incognita (Bolton and alii, 2020) même si elles ne le font jusque-là qu'au nom de leur mission de protection de la stabilité financière. Cette dernière est, depuis 2007-08, devenu prioritaire bien que non reconnue officiellement dans le mandat de nombre de banques centrales. Ce qui légitimement appelle à une réflexion sur l'ajustement requis dudit mandat (BIS, 2011).

Le risque climatique est depuis 2015 reconnu comme une source majeure de risque financier. Le fameux discours de Mark Carney, gouverneur de la Banque d'Angleterre et du Conseil de stabilité financière, donné à la Lloyd's de Londres le 29 septembre 2015³, fit date en explicitant pourquoi les marchés et intermédiaires financiers devaient se préoccuper du climat dans leur propre intérêt et par ricochet pourquoi les banques centrales doivent également s'y consacrer. M. Carney y décrit trois types de risques climatiques pouvant se transmettre à la sphère financière : les risques physiques, les risques de responsabilité et les risques de transition. Cette menace sur la stabilité financière d'origine climatique a été à l'origine de la création d'un réseau de banques centrales et de superviseurs pour le verdissement de la finance (Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System -NGFS) fin 2017. Il vise à développer et promouvoir des méthodologies pour mieux identifier et mesurer les expositions du secteur financier au risque climatique, à élaborer des tests de stress climatiques mais également à favoriser le financement de la transition vers une économie bas carbone. L'annonce à la mi-janvier 2020 par Christine Lagarde d'une revue stratégique d'ampleur va dans le même sens en explorant les options possibles pour élargir les interventions de la BCE à des objectifs climatiques. Isabel Schnabel membre du Directoire de la BCE a explicité la position de la BCE au Sommet Européen de la finance soutenable en septembre 2020 : « L'Eurosystem ne peut pas être un spectateur dans la transition vers a économie neutre carbone ». Allant au-delà d'une déclaration d'intention elle précise comment la BCE peut soutenir cette transition climatique : en tant que superviseur prudentiel, en tant qu'investisseur à grande échelle, et en transformant les dispositifs opérationnels de sa politique monétaire.

³ Discours intitulé : « Breaking the tragedy of the horizon – Climate change and financial stability”
<https://www.bis.org/review/r151009a.pdf>

Un consensus semble donc se dessiner sur le fait que les banques centrales ne peuvent plus ignorer le changement climatique. En revanche il n'y a pas véritablement d'accord sur la traduction opérationnelle de ce consensus. Jusqu'à quel point les risques environnementaux doivent-ils être intégrés dans les cadres opérationnels existant ? Comment favoriser la réorientation des flux financiers vers une économie bas carbone sans en même temps accélérer l'échouage des actifs financiers adossés à l'industrie carbonée et donc précipiter une crise financière ?

L'objet de ce papier sera dans un premier temps d'essayer d'évaluer dans quelle mesure l'extension du périmètre d'action des banques centrales vers la finance climat est une véritable rupture dans l'histoire longue du central banking ou si elle s'inscrit plutôt dans la continuité de l'adaptation permanente des banques centrales aux évolutions du contexte macroéconomique et institutionnel dans lequel elles agissent. Dans un second temps, nous développons les arguments économiques en faveur d'un nouveau régime de central banking intégrant la question climatique. Enfin, nous tentons de contribuer à la compréhension de comment la question climatique impacte et peut modifier les pratiques des banques centrales.

Les banques centrales ou l'art de l'adaptation permanente

Les pratiques des banques centrales et leur sphère d'action ont été très malléables au cours du temps, s'adaptant en permanence au contexte macroéconomique, institutionnel et politique (M. Collins, 1993 ; M. Bordo & Alii, 2016). Ces adaptations/ mutations se reflètent également dans les évolutions de la doctrine des banques centrales c'est-à-dire dans ce qui est considéré à un moment donné du temps comme le devoir être et le devoir agir des banques centrales. Le central banking n'est pas donc figé dans des principes prédéfinis, ses contours évoluent en réponse à des périodes de crises (guerres, crise économique et financière, aujourd'hui urgence climatique) et en fonction également des structures financières.

Globalement, depuis que les banques centrales existent, elles ont poursuivi quatre objectifs principaux mais avec une pondération entre eux très différentes selon les périodes et les pays ou zones géographiques :

- 1) Unifier et préserver le système de paiement.
- 2) Assurer la stabilité financière. Ce rôle est double. D'une part, il concerne l'action curative du prêteur en dernier ressort et du teneur de marché en dernier ressort et d'autre part, il recouvre des actions préventives aujourd'hui qualifiées de régulation prudentielle
- 3) Maintenir la stabilité monétaire et la valeur de la monnaie soit à travers un objectif de change, soit sous forme d'un objectif d'inflation
- 4) Soutenir les besoins de financement des États en période de crise notamment en temps de guerre.

Les modifications du poids accordé à chacune des missions des banques centrales reflètent également un mix différent selon les époques entre la confiance accordée aux mécanismes de marché et aux réglementations et les contraintes structurelles imposées par l'État. Ce qui en retour impacte directement les relations plus ou moins subordonnées entre les banques centrales et les États dans l'histoire.

Historiquement, ces quatre fonctions n'apparaissent pas simultanément. Les premières banques centrales en Europe fournissaient des avantages financiers aux États et assumaient des fonctions de gestion de la dette publique⁴. Cette fonction première était souvent associée à une autre fonction clef, celle d'unifier l'émission et la circulation monétaire, de centraliser et gérer les réserves métalliques du pays et donc d'améliorer et de fluidifier le système de paiement. Cette prééminence de la gestion de la dette publique a été réactivée au XX^{ème} siècle dans les périodes de guerre voire au-delà. A titre illustratif, le système fédéral de réserve américain a soutenu le cours de la dette publique fédérale de 1942 à 1951. A partir de l'accord de 1951, le Trésor ne demande plus au Fed le blocage des cours de la dette (« pegged market ») mais simplement un « marché stable »⁵.

La genèse de la fonction de banque des banques n'apparaît quant à elle qu'au XIX^{ème} siècle en Angleterre. Comme le souligne Goodhart (1988) pour la plupart des banques centrales fondées à cette époque, toutes les implications de cette fonction n'étaient initialement pas perçues. La position légale privilégiée en tant que banquier du gouvernement et dans l'émission monétaire a conduit progressivement à un certain degré de centralisation de réserves du système bancaire dans la banque centrale et à l'endossement progressif de la responsabilité de banque des banques.

Goodhart (2010) identifie trois époques historiques de relative stabilité dans le régime du central banking et des périodes intermédiaires plus troublées de tâtonnement avant que ne s'impose un nouveau consensus.

L'hypothèse de cet article est que nous sommes actuellement dans une période de transition vers un nouveau régime stable qui intégrera selon diverses modalités l'objectif climatique.

Les trois régimes stables du central banking identifiées par C. Goodhart sont :

⁴ Ainsi, la première banque centrale, la Riskbank a été fondée au XVII^{ème} siècle pour financer les dépenses de guerre du gouvernement suédois. La Banque d'Angleterre quant à elle a été créée en 1694 pour faciliter le financement de la dette publique générée par la guerre menée par Guillaume III contre Jacques II et Louis XIV

⁵ Cette inflexion est entérinée par la nouvelle doctrine du Système fédéral de réserve du « marché ordonné » (« orderly market ») et « relativement assez stable » (fairly stable market) qui est explicitée dès 1952 dans le rapport annuel de la banque fédérale de New York : p. 23- 24 : abandon des opérations de soutien des cours sauf en période de renouvellement de la dette, période où la banque centrale achète avec une légère prime les titres arrivant à échéance de sorte d'inciter le marché à renouveler la dette

Voir sur ce point Tabatoni P (1954), Note sur la politique monétaire de stabilisation des États-Unis depuis 1950, Revue Économique

- La période qu'il qualifie d'ère victorienne qui commence vers 1840 et s'achève en 1914

- La période de fort contrôle gouvernemental des années 30 à la fin des années 60

- l'ère du triomphe des marchés des années 1980 à 2007

En dépit de régimes monétaires très différents : étalon or pour la première période et ciblage d'inflation pour la troisième période, ces deux époques furent marquées d'une part, par une forte confiance dans les mécanismes de marché et, d'autre part, par des banques centrales relativement indépendantes des gouvernements.

Des années 80 à 2007, la politique de ciblage d'inflation s'est imposée dans la pensée économique mainstream comme ayant contribué à la « grande modération ». Ce qualificatif dont la paternité revient à Stock et Watson (2002) et qui a été popularisé par les travaux de C. Borio à la Banque des Règlements Internationaux fait référence en creux à la grande dépression. Il désigne la baisse notable de volatilité dans le cycle : réduction de la volatilité du PIB réel et inflation faible et stable⁶ constatée du milieu des années 80 à 2007. Le consensus qui dominait alors dans le monde des économistes et des *policy makers* était que la stabilité des prix suffisait à assurer la stabilité financière. Ce faisant, alors que la stabilité financière est l'une des grandes fonctions historiques des banques centrales, dans la période de ciblage d'inflation, elle a été reléguée en arrière-plan et déléguée à des autorités de régulation financière. Rétrospectivement, la Grande Modération a endormi la vigilance des banquiers centraux quant aux risques d'instabilité financière (CAE, 2011). Ils ont baissé la garde vis-à-vis du risque systémique engendré par les excès d'endettement et les prises de risque procycliques des agents économiques privés, en particulier dans le secteur financier. La procyclicité de l'évaluation des risques et du levier d'endettement au cœur des analyses de Minsky a été ignorée. Ainsi, Alan Greenspan, Président de la Fed de 1987 à 2006, revendiquait cette désinvolture vis-à-vis de ces risques macro-financiers dans la mesure où la dérégulation des marchés de capitaux était selon lui la condition permissive de l'autorégulation des marchés et d'une discipline de marché entre les parties prenantes. Dans ce contexte, les autorités favorisèrent le développement des marchés de transferts de risque censés rapprocher les marchés financiers concrets d'un idéal théorique de marchés complets s'autorégulant. Il devait en résulter une meilleure tarification des risques et allocation des capitaux. C'est un peu comme si l'on avait cherché à façonner le monde réel pour qu'il colle à ce que nous dit la théorie sur ce qu'il devrait être. Dans la réalité, ces marchés dérivés et de la titrisation ont diffusé et transféré les risques de manière opaque de sorte qu'ils ont contribué à amplifier et non à atténuer les risques globaux. C'est au cours de cette période que nombre de banques centrales sont devenues indépendantes (Vicarelli & Alii 2012). Tout comme la déréglementation de la finance, cette mutation du cadre

⁶ Cette stabilisation du cycle qualifié de grande modération a concerné les États-Unis mais également les pays du G7.

institutionnel de leurs activités a été théoriquement inspirée par la nouvelle école classique (Kydland & Prescott, 1977 ; Barro & Gordon, 1983a, 1983b) sous la forme d'un renouvellement du débat « règles versus discrétion » dans le domaine de la politique monétaire. A partir du papier séminal de Rogoff (1985), l'indépendance des banques centrales est pensée comme la solution institutionnelle au supposé biais inflationniste des décideurs politiques dont les engagements sur des objectifs d'inflation sont considérés comme insuffisamment crédibles car marqués d'incohérence temporelle.

A contrario, après les troubles monétaires de l'après première guerre mondiale, la fin avérée de l'étalon or, la grande dépression et la déflation des années 30 débouchèrent sur un régime de *central banking* dans lequel les banques centrales se trouvaient dans une position de relative subordination vis-à-vis de gouvernements plus intrusifs et directifs à l'égard des banques et de la finance. Cette reprise en main fut légitimée par le fait qu'une partie de l'opinion publique suspectait les banques centrales d'être soumises aux intérêts de financiers privés et de négliger l'intérêt public (Crockett, 2003). Cette prise d'ascendant des gouvernements sur les banques centrales fut un basculement rapide dans de nombreux pays (Blancheton, 2016). En Grande Bretagne la suprématie du Trésor sur la Banque d'Angleterre fut actée dès 1931, en 1936, la banque centrale danoise fut nationalisée, en 1938 ce fut le tour de la Banque du Canada. La banque d'Italie fut interdite d'avoir des activités commerciales avec des contreparties autres que bancaires en 1936. Après la victoire du Front populaire, les statuts de la Banque de France furent modifiés en juillet 1936. En particulier, sa gouvernance fut très profondément réformée, les représentants des actionnaires privés au *Board* étant remplacés par des personnalités qualifiées nommées par le gouvernement. Cette évolution marqua la nationalisation « *de facto* » de la Banque de France qui devint une nationalisation « *de jure* » en décembre 1945.

Dans les années 40, le modèle de banque centrale publique se généralisa tant en Europe que dans le reste du monde. De nombreuses banques centrales européennes virent leur capital détenu à 100% par l'État : Irlande (1942), Banque d'Angleterre, Nouvelle Zélande et Argentine (1946), Allemagne de l'Ouest (1948), Norvège (1949). Durant cette période, dans de nombreux pays, les banques centrales ne fixaient plus le taux d'intérêt officiel, cette tâche relevant de la responsabilité des gouvernements. Elles étaient également déchargées de la mission de préservation de la stabilité financière qui de facto était assurée très efficacement par un ensemble de mesures de réglementaires souvent qualifiées de répression financière : segmentation de l'industrie bancaire et financière, barrières à l'entrée, taux administrés, entraves aux mouvements de capitaux internationaux etc. Réglementations plus structurelles des intermédiaires et des marchés financiers et relations plus organiques entre banques centrales et gouvernements allèrent de pair à cette époque.

Ainsi, l'histoire longue nous rappelle que les relations plus ou moins dépendantes des banques centrales vis-à-vis des gouvernements peuvent rapidement se modifier avec les mutations des structures économiques et des régimes monétaires (Singleton, 2011).

Ces mutations du central banking s'accompagnent de basculements théoriques les confortant. Harnay S. et Scialom L. (2015) ont montré que les théories économiques de la réglementation ont eu une influence majeure sur la structuration effective des réglementations financières et bancaires sur longue période. Le passage d'une approche de la théorie de la réglementation en termes d'intérêt public à une approche en termes d'intérêt privés à la fin des années 60 couplé à l'avènement de la théorie des marchés efficients a accompagné un changement radical de paradigme des autorités de régulation financière et bancaire. Il en a résulté un démantèlement des réglementations existantes et une impulsion vers des réglementations bancaires dont l'orientation étaient purement micro-prudentielle. Cet abandon d'une approche structurelle et macroéconomique de la préservation de la stabilité financière a créé les conditions permissives à la crise financière. Ce diagnostic a conduit dans la période post-crise, à la remise en cause de la domination de la théorie de l'efficacité des marchés et à la résurgence de l'approche de la réglementation en termes d'intérêt public sous la forme spécifique d'une politique macroprudentielle et d'inflexions contracycliques dans la réglementation bancaire. Un cycle parallèle et imbriqué caractérise l'évolution du régime de central banking et de ses justifications théoriques. La période de libéralisation financière coïncida avec celle de l'indépendance de nombre de banques centrales et leur focalisation quasi-exclusive sur l'objectif de stabilité monétaire. A la suite de Parkin et Bade (1978) de nombreux travaux de recherche se focalisèrent sur les relations entre banque centrale et gouvernement élu les présentant comme un déterminant clé du niveau d'inflation et légitimant ainsi l'indépendance des banques centrales du pouvoir politique. Les racines théoriques de cette transformation du central banking sont les mêmes que celles ayant légitimé la déréglementation financière (Barro Gordon, 1983, Rogoff, 1985).

La question qui se pose en ce début de XXIème siècle est de savoir si nous sommes à la fin d'une période de transition vers un nouveau consensus quant au *central banking* et quels seront les composants de celui-ci. La conjonction d'une prise de conscience aiguë quant aux risques financiers climatiques et à l'impératif de verdir la finance et la reconnaissance de l'échec du paradigme d'autorégulation des marchés crée un cadre favorable à l'avènement d'un nouveau régime de *central banking*. Blancheton (2016) considère que la hausse des dettes publiques dans la plupart des pays développés suite à la crise de 2007-08 et les politiques monétaires non conventionnelles qui ont suivi témoignent de l'émergence d'un nouveau modèle de central banking de facto moins indépendant qu'il qualifie de « modèle de faible degré tacite d'indépendance ». Dans la même veine, Goodhart dès 2010 considérait que nous étions probablement dans une phase nous rapprochant de la seconde période caractérisée par des réglementations plus intrusives, une plus forte implication des gouvernements et une moindre confiance dans les mécanismes de marché. Il envisageait que les relations entre banques centrales et gouvernements tendent vers un « partenariat plus équitable » allant jusqu'à affirmer que l'indépendance de la banque centrale pourrait « être mise de côté ». Son diagnostic ne reposait que sur une analyse des conséquences de la crise financière. Depuis, la reconnaissance par les

banques centrales via notamment le NGFS des implications financières du changement climatique ne fait que renforcer cette idée d'un basculement vers un nouveau régime de central banking articulé autour des questions de transition écologique qui, de facto, sont devenues dans le champ de la finance des questions de stabilité financière systémique.

Les arguments en faveur d'un central banking en ligne avec les objectifs climat

L'inflexion vers la politique macroprudentielle, vers des réglementations plus strictes et une supervision plus intrusive après crise a été motivée par des arguments en termes d'externalités, de défaillance de marché généralisée et de risque endogène. Les arguments justifiant un élargissement du mandat des banques centrales à la promotion et préservation d'une finance soutenable et compatible avec les objectifs climat actés lors de l'accord de Paris sont du même registre mais renforcés par l'argument d'une incertitude radicale concernant les effets du changement climatique sur la finance et plus généralement sur nos modèles socio-économiques.

Externalités et défaillances de marchés

La transition vers une économie sobre en carbone implique non seulement d'accroître les flux financiers vers les investissements « verts » mais également de tarir les financements pour les investissements nocifs pour le climat. Or, la « finance climat » est très loin d'être alignée sur le scénario 2° (Buchner B.K. and alii, 2019). Le fonctionnement même de la finance contemporaine est incompatible avec cet objectif. Plusieurs raisons l'expliquent tant en termes de risques que de rendements. La finance répartit les flux financiers en fonction du couple rendement-risque anticipés. Or celui-ci reste peu attractif pour les investissements bas-carbone. Les risques qui y sont associés sont perçus comme élevés : technologies en développement, immaturité des industries de la transition climatique, soutien public requis aux investissements verts alors même que les politiques publiques dans ce domaine manquent de transparence, de prédictibilité et de crédibilité des engagements pris. A l'inverse, comme nous le verrons par la suite, les risques des investissements « carbonés » sont sous-évalués par les marchés financiers. Les banques et les marchés financiers allouent mal les ressources du point de vue de l'objectif climatique faute d'intégrer les externalités négatives générées par les émissions de carbone et de valoriser les externalités positives des technologies respectueuses de l'environnement. En effet, le présupposé des évaluations financières est que les rendements sont captés monétairement par ceux qui financent et prennent les risques. Il en découle que les rendements des investissements « verts », ne sont évalués qu'en termes monétaires appropriables par ceux qui investissent et n'intègrent donc pas les rendements sociaux non pécuniaires que représentent leur contribution à la lutte contre le changement climatique. En d'autres termes, les externalités positives associées aux non émissions de CO2 ne sont pas

tarifiées par les marchés car ceux qui financent ne peuvent s'en approprier le bénéfice. Il y a donc un sous-investissement vert relativement à ce qui serait socialement optimal. Symétriquement, il y a un surinvestissement dans les secteurs très émetteurs de gaz à effets de serre car les externalités négatives ne sont pas tarifiées monétairement par les marchés et ne pèsent donc pas sur la rentabilité financière. Cet écart entre les rendements sociaux et environnementaux et les rendements privés est symptomatique de l'existence d'une imperfection ou défaillance de marché qui nécessite une intervention publique (Campiglio, 2016, UN Environment, 2017, Schnabel, 2020). Dans une logique pigovienne de taxation des externalités négatives, une solution économique consiste à fixer un prix du carbone (Gollier, 2018) via une taxe carbone sur les biens et services. Plus généralement, les autorités publiques peuvent orienter via des incitations monétaires les choix économiques des agents vers des investissements et dépenses bas carbone en supprimant les subventions aux industries fossiles et en subventionnant les énergies vertes. Face aux résistances économiques et sociales à l'instauration d'une taxe carbone en raison notamment de leurs effets redistributifs, les financements publics directs, les restrictions aux financements de certaines activités et les soutiens à d'autres sont légitimes. Les banques centrales peuvent alors jouer un rôle majeur à travers un ensemble d'instruments.

Systémicité des risques financiers climatiques

La nature systémique des risques financiers climatiques est protéiforme (Aglietta M & Espagne E, 2016, Bolton & Alii 2020). Elle concerne au premier chef les risques physiques et le risque de transition, mais le risque de responsabilité (juridique) ne doit pas être sous-évalué.

Le réchauffement climatique génère des événements météorologiques « extrêmes » c'est-à-dire qui dépassent de manière statistiquement significative les niveaux de référence historiquement observés. La fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée et le moment d'apparition de ces événements (cyclones, canicules, événements pluvieux intenses, etc.) sont sans précédent. Les risques physiques concernent la destruction de stocks d'actifs (feux de forêt, inondations, cyclones, montée des océans...), la baisse de profitabilité d'entreprises exposées et/ou la détérioration de flux de revenus (impact sur le tourisme, sur la pêche, sur les récoltes ou sur les revenus des travailleurs des zones concernées etc.). Ces dommages physiques peuvent affecter directement la longévité du capital via une accélération de sa dépréciation. L'impact direct sur la stabilité financière passent par les pertes souvent cumulatives et fortement corrélées des assureurs et ré-assureurs mais aussi par d'autres courroies de transmission, parfois tout aussi directes à savoir par les canaux des prêts ou des investissements bancaires. Ces risques physiques vont générer des effets de feedbacks et de contagion entre secteurs et régions très difficiles à quantifier.

Le risque de transition fait quant à lui référence au risque d'ajustement brutal des prix des actifs suite à la mise en œuvre ou la simple annonce de politiques bas carbone (taxe carbone, interdiction de certains véhicules polluants dans les cœurs de ville ou trajectoire ambitieuse d'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique etc.) ou suite à une rupture technologique rendant possible une transition rapide ou encore suite à un basculement des préférences individuelles et des normes sociales. La polarisation des anticipations de marché en réaction à de telles mutations dans la politique climatique, la technologie ou les comportements peut provoquer une forte dépréciation d'actifs adossés à des activités très carbonées avec des effets en chaînes endogènes difficiles à évaluer (Pereira da Silva L., 2019). Ces actifs sont qualifiés d'actifs échoués ou *stranded assets* (Caldecott, 2017). Des dynamiques non linéaires marquées par de forts effets potentiels de rétroactions positives et des pertes extrêmes sont envisageables. Plus les ajustements dans les politiques et les technologies seront retardés, plus les risques de transition augmenteront⁷. Ce lien entre les politiques publiques en faveur du climat et la concrétisation directe de ce risque de transition complique considérablement les prises de décision publique. En effet, les effets systémiques d'une dépréciation massive et généralisée des titres des secteurs carbonés se manifesteront à court terme sous forme d'une crise financière systémique alors que les effets des politiques publiques sur le climat ne se feront sentir qu'à horizon de plusieurs dizaines d'années. C'est la fameuse tragédie des horizons. Elle peut également être déclinée comme un arbitrage entre risque de transition et risque physique (Campiglio and alii, 2018 ; NGFS, 2019) dans la mesure où une décarbonation rapide de l'économie signifie une matérialisation à court terme du risque de transition mais une atténuation à long terme du risque physique. Si une transition bas-carbone rapide conforme aux engagements de l'accord de Paris était mise en œuvre, une grande partie des infrastructures existantes, des installations industrielles et des machines devraient être mises au rebus ou entièrement reconverties. Les infrastructures d'extraction et d'acheminement des combustibles fossiles seraient les premières concernées mais nombre d'installations industrielles en amont et en aval de la combustion fossile seraient également fortement impactées. Cahen Fourot L and alii (2019) présentent une analyse empirique systémique des stocks de capital productif exposés au risque d'échouage dans la transition bas carbone via notamment les effets de cascade dues aux interdépendances sectorielles. Une problématique forte pour une banque centrale qui verrait son mandat élargi à la promotion d'un système financier stable et durable est donc comment accompagner « l'échouage » des actifs financiers pour éviter une crise financière massive qui retarderait d'autant le financement de la transition. Dit autrement, comment organiser la réorientation des flux financiers du « brun » au « vert » et la réévaluation des risques concernant les deux types d'actifs en tentant de maîtriser une crise financière systémique ? Le lien direct entre la

⁷ Carney M. A new horizon, 21 March 2019 Speech. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2019/a-new-horizon-speech-by-mark-carney.pdf?la=en&hash=F63F8064E0408F038CABB1F29C58FB1A0CD0FE25>

problématique des risques financiers climatiques et la réorientation des financements ne peut être éludé. D'autant que plus on attend pour réorienter les flux financiers, plus le risque systémique lié aux cascades d'actifs échoués va grandir et paralyser l'action publique. En cas de crise financière d'origine climatique affectant la solvabilité des banques et des assurances, les banques centrales seront soumises à des pressions massives pour acheter les actifs dépréciés par les risques physiques et de transition. Elles seront alors, contre leur gré, des absorbeurs de pertes climatiques en dernier ressort et non de simples prêteurs en dernier ressort ou market maker en dernier ressort. Cette perspective qui commence à être perçue par les banquiers centraux est un argument essentiel pour infléchir leur doctrine et les mener à une réflexion et à des actions plus proactives.

Le risque de responsabilité, aussi appelé risque juridique concerne les conséquences des litiges et des procédures judiciaires engagés par les victimes de désastres naturels imputables au changement climatique à l'encontre de ceux qui sont poursuivis car considérés comme responsables de ne pas avoir pris les dispositions de protection contre ces changements. Ces poursuites devraient atteindre prioritairement les extracteurs et les émetteurs de carbone et, lorsqu'ils bénéficient d'assurance en responsabilité, leurs assureurs. Mais les États ne sont pas à l'abri de la mise en place d'une justice internationale climatique. Ces procès peuvent altérer la réputation et la solvabilité des entreprises concernées voire les conduire à la faillite. Selon le Wall Street Journal⁸ la faillite de La Pacific Gas & Electric -la plus grosse faillite d'entreprise aux États Unis d'entreprise depuis celle de Lehman Brothers- est considérée comme le premier défaut d'entreprise directement lié au dérèglement climatique. Suite à des incendies dévastateurs en Californie, la société d'énergie a été mise en accusation pour négligence. Estimant à près de 30 Milliards les dédommagements lui étant demandés, l'entreprise incapable d'y faire face s'est mise sous la protection du chapitre 11 qui transitoirement la protège de ses créanciers. Effondrement boursier, pertes pour les détenteurs d'obligation émises par la société et pour leur assureurs les mécanismes de transformation du risque juridique en risque financiers sont assez directs bien que difficiles à quantifier.

Incertitude versus risques

L'approche traditionnelle de la gestion du risque en finance est « *backward looking* » ou rétrospective en ce sens qu'elle repose sur des données historiques. Le *pricing* des actifs financiers se fait à partir des distributions de probabilités des risques censées fournir des informations fiables sur le futur à partir desquelles les choix de portefeuille peuvent s'opérer. Les modèles de gestion des risques mobilisés par les intermédiaires financiers utilisent des mesures comme la VaR (Value at Risk) qui correspond à la perte maximale attendue sur un horizon donné, en général de court terme c'est-à-dire à un an, pour un intervalle de confiance de 95% à 99%. La

⁸ <https://www.wsj.com/articles/pg-e-wildfires-and-the-first-climate-change-bankruptcy-11547820006>

distribution peut être estimée selon différentes méthodes, de manière paramétrique ou par des simulations calibrées sur données historiques, mais dans tous les cas ce sont des événements déjà observés historiquement sur lesquels se fondent la méthodologie utilisée. La réglementation prudentielle prend appui sur ces mesures de risque calculées à partir des données historiques. La démarche extrapolative sous-jacente à ces mesures traditionnelles du risque financier est totalement inopérante en ce qui concerne les risques financiers climatiques (Lamperti et al., 2018). En effet, si le caractère radicalement nouveau d'un événement, ayant un impact potentiellement massif sur le prix des actifs, ne peut être associé à une probabilité fautive de données historiques, le risque financier ne peut plus être quantifié. Pire, la perpétuation de l'usage de ces méthodes conduit nécessairement à gravement les sous-estimer et est donc une entrave au calibrage de politique monétaire et macroprudentielle susceptibles de mieux les maîtriser. Les risques financiers climatiques s'inscrivent dans une temporalité plus longue que les risques financiers traditionnels. Non linéaires, soumis à des points de basculement, leur matérialisation a des conséquences irréversibles et leurs coûts sont potentiellement infinis (Lenton & alii, 2008). La meilleure hypothèse pour concevoir les risques financiers climatiques est l'incertitude radicale au sens de F Knight (Chenet H and alii, 2019) : il y a des événements, des contextes, des transformations socioéconomiques si uniques qu'il est impossible de calculer des fréquences. L'outil statistique devient alors impuissant. Le monde n'est pas stationnaire et la prolongation des régularités historiques ne permet pas de prévoir ce que sera le futur. Mais l'incertitude radicale a également à voir avec l'état des connaissances à un moment donné du temps ce qui peut être une entrave au saut épistémologique qui permettra de penser des options de politiques économiques elles aussi radicalement nouvelles. Ainsi que l'écrivait K. Popper : « Nous ne pouvons prédire, de manière scientifique, les résultats que nous obtiendrons au cours de la croissance de notre propre connaissance » (Popper, 1982, p.53). A Orléan (1989) a proposé de qualifier cette incertitude d'« épistémique » pour bien mettre en avant son lien aux savoirs. Le risque est évidemment qu'elle entrave l'émergence de méthodologies de rupture, plus prospectives, plus qualitatives et analytiques renonçant aux approches probabilistes, comme celles basées sur l'analyse de scénarios (Bolton P. and alii, 2020).

Mandat, indépendance et verdissement du central banking

La diversité du *central banking* s'inscrit dans l'histoire avec des phases de régime et de doctrine stables entrecoupées de périodes plus troublées entre deux régimes. Mais la différenciation se fait également selon les zones géographiques et le niveau de développement des pays.

Ainsi, les banques centrales de pays plus avancés sont le plus souvent soumises à des mandats étroits centrés sur la stabilité des prix. Pourtant, la stabilité financière est historiquement dans leur champ de compétence à travers la fonction de prêteur en dernier ressort. A partir des années 90, on observe un mouvement assez général de transfert de cette fonction de stabilisation de la finance à des autorités de régulation. Mais depuis la crise financière globale, de facto les banques centrales sont de nouveau les acteurs pivot de la préservation de la stabilité globale du système financier. Elles ont par ailleurs souvent un objectif secondaire de soutien aux priorités de politique économique comme une croissance soutenable ou le soutien à l'emploi.

Des banques centrales plus ou moins avancées dans le verdissement de leur politique

Les banques centrales dans les pays en développement et émergents tendent à avoir un mandat plus global, plus orienté vers le développement et incluant plus directement les questions de soutenabilité (Dikau S Volz U., 2019). L'intégration active des priorités climatiques s'avère donc plus aisée que pour les banques centrales des zones plus développées. Ainsi, la Banque de Chine a été pionnière dans la promotion d'une finance verte et soutenable dès les années 80. En 2007, la politique verte de crédit a été initiée conjointement par la banque centrale, la commission de réglementation bancaire et le ministère de la protection de l'environnement. C'est l'une des initiatives les plus globales qui intègre les marchés de titres, les assurances et les banques. La pression organisée sur le système bancaire (« window guidance ») est une sorte d'encadrement du crédit qui consiste notamment à organiser des réunions mensuelles avec les banques commerciales pour s'assurer que l'allocation des crédits est conforme au plan stratégique de la banque centrale chinoise (People Bank of China) qui considère les secteurs bas-carbone comme la priorité la plus cruciale pour le développement du pays. Paradoxalement, compte tenu des politiques climato-sceptiques menées par le gouvernement Bolsonaro, la banque centrale du Brésil qui cumule les fonctions de superviseur et régulateur a été également parmi les premières (dès 2011) à intégrer le risque financier climatique dans le ratio de capital réglementaire. La banque centrale du Bangladesh au nom de son objectif secondaire de soutien à la croissance et au développement, a également interprété le « verdissement » de la finance et de l'économie comme relevant de sa responsabilité. Elle a dès 2009 mis en œuvre des dispositifs opérationnels visant à orienter les crédits vers les énergies renouvelables et autres secteurs « verts » à travers notamment une politique de refinancement ciblé.

En comparaison, la BCE s'est révélée très frileuse se retranchant derrière le principe de neutralité du marché c'est-à-dire la non distorsion des prix relatifs et du fonctionnement des marchés suite à ses interventions pour justifier le mésalignement de sa politique vis-à-vis des objectifs climatiques de l'Union Européenne. En d'autres termes, la BCE dans ses achats de titres sur le marché -autres que les titres de dette souveraine- s'interdit de favoriser un secteur relativement aux autres. Ce faisant, elle duplique les biais carbonés du marché financier (Matikainen et al., 2017), marché qui sous-estime les risques financiers climatiques et donc les sous tarifie. Le principe de

neutralité vis-à-vis du marché contribue à ralentir la transition vers une économie bas carbone. Relevant de la simple doctrine de la BCE non d'une obligation légale (Hercelin N., 2019), il entrave le verdissement de son bilan et n'est d'ailleurs pas repris par les autres banques centrales. Rien dans les traités de l'Union Européenne, ni dans les statuts de la BCE ne fait référence au principe de neutralité. De plus, un jugement de la Cour européenne de justice de juin 2015 concernant l'OMT⁹ affaiblit fortement les arguments de la BCE concernant principe de neutralité en reconnaissant que les marchés peuvent mal évaluer le prix des titres (articles 72 à 76). Ce faisant, la Cour justifie que la BCE puisse contrevenir au principe de neutralité quand les prix de marché tarifient mal les risques ce qui est bien le cas du risque de transition.

Les instruments d'une politique monétaire « verte »

La BCE pourrait donc légalement enfreindre la doctrine de neutralité vis-à-vis du marché. Elle pourrait agir en « verdissant » sa politique monétaire et ainsi contribuer à accélérer la transition vers une économie bas carbone par le canal des financements en influençant les prix relatifs sur les marchés ou plus directement sur l'allocation des financements. Cette inflexion nécessite d'admettre que la création monétaire qu'elle soit le fait des banques de second rang ou des banques centrales peut être « « orientée » ou « guidée » vers des usages à forte utilité sociale mais sous financés par les marchés. De nouveau, l'histoire relativise la nouveauté de ce type de dispositif. Ce ciblage de la création monétaire sur des objectifs prioritaires et démocratiquement discutés, a existé dans la période post seconde guerre mondiale avant d'avoir été mise au ban à partir des années 80. Il s'articulait à un régime de contrôle strict du secteur financier. Comme le montre E. Monnet (2018) : « L'une des caractéristiques de l'après-guerre en France et dans de nombreux autres pays est que la politique du crédit englobait la politique monétaire ». Elle désignait « l'ensemble des interventions soutenues ou élaborées par une banque centrale pour encourager le développement du crédit et influencer son allocation, remplaçant ainsi les mécanismes de marché libre jugés insuffisants, injustes ou défectueux ». En France, le choix des secteurs prioritaires était discuté au sein du Conseil national du crédit créé en 1946, qui comprenait des représentants de ministères, du patronat et des syndicats des différents secteurs. Rétrospectivement, la conception de la politique monétaire semble s'être considérablement appauvrie depuis les années 80 se focalisant uniquement sur les taux d'intérêt ou le contrôle de la masse monétaire et faisant l'impasse sur la légitimité démocratique des choix opérés.

9

http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=165057&pageIndex=0&doclang=en&mode=_lst&dir=&occ=first&part=1&cid=12894220

Sans souci d'exhaustivité la BCE peut mobiliser différents instruments monétaires dont certains ne sont plus des tabous¹⁰ :

- Elle pourrait privilégier dans sa politique d'accès à la liquidité les collatéraux « verts » et pénaliser les collatéraux « bruns » C'est un outil puissant car l'accès à la liquidité centrale est crucial pour les banques qui sont très vulnérables au risque de liquidité du fait de leur structure de bilan. Un tel outil est clairement envisagé par les banques centrales (Schnabel I., 2020). S'il est réellement pénalisant pour les actifs bruns, il peut entraîner une modification des conventions de marché quant à l'évaluation des risques financiers climatiques et donc aider à la réallocation des flux financiers.
- D'autres facilités d'accès à la liquidité banque centrale pourraient être reformatées en fonction d'objectifs climatiques. C'est le cas des TLTRO qui sont des opérations de refinancement à moyen - long terme (4 ans) ciblés c'est-à-dire conditionnées aux prêts aux ménages (hors immobilier) et aux entreprises non financières qu'octroient les banques. Le ciblage pourrait concerner désormais des crédits « verts » (Klooster and Tilburg, 2020): rénovation thermique des bâtiments, agriculture bio, économie circulaire etc.
- Elle pourrait également réorienter son quantitative easing ou au minimum réinvestir les actifs arrivant à échéance dans des actifs « verts » (P. De Grauwe, 2019)
- La banque centrale pourrait, par une action coordonnée avec les banques publiques d'investissement, démultiplier leur capacité de financement de la transition écologique. Ces banques publiques d'investissement ont pour vocation de pallier les défaillances de marchés et donc de financer prioritairement les projets pour lesquels le couple rendement risque anticipés ne permet pas un financement par les marchés. C'est typiquement le cas des investissements dans la transition écologique. Le mécanisme serait simple (A. Grandjean et N. Dufrêne 2020). Les banques publiques d'investissement émettraient des « obligations de projet » à très long terme et à taux très bas voire nuls exclusivement dédiées à financer des investissements de reconversion écologique des économies. Le volume de ces émissions serait discuté en amont avec la banque centrale qui les achèterait dès leur émission sur le marché primaire. Dès lors, les banques publiques d'investissement disposeraient de toutes les liquidités requises pour financer la transition écologique. Ce dispositif ne nécessite ni de revenir sur l'indépendance des banques centrales ni sur l'interdiction du financement monétaire des États¹¹.

¹⁰ Le gouverneur de la banque de France a déclaré dans l'avant-propos du rapport publié par la BRI « The green swan » : « nous devons procéder à une révision de notre cadre d'évaluation des collatéraux pour tenir compte des risques liés au climat » ; Isabel Schnabel, membre du directoire de la BCE a plaidé pour que le portefeuille de la BCE, ses opérations monétaires et sa politique de collatéraux reflètent le risque climat.

¹¹ Dans le cas de la BCE, A. Grandjean et N. Dufrêne considèrent que seule une légère modification de l'article 123 alinéa 2 du TFUE est requise. Elle pourrait prendre la forme suivante : « Par dérogation à ce qui précède, la Banque centrale européenne est autorisée à acquérir, dans des volumes significatifs et selon des conditions

Les deux options suivantes plus transgressives, gagnent en pertinence dans un contexte post-crise Covid marqué par un fort alourdissement de l'endettement public entravant les marges de manœuvre budgétaires pour assurer la reconversion écologique des économies.

- La monétisation de la dette publique est une option qui commence à être discutée (Reichlin L, Turner A and Woodford M., 2019, Gali J. 2020, Couppey Soubeyran J. 2020). Elle se distingue du quantitative easing (QE) car elle revient à créer de manière permanente ou durable de la monnaie alors que le QE crée des réserves excédentaires qui ne circulent qu'entre banques. Ce faisant, le QE ne contribue que très peu à la création monétaire au profit des agents non financiers, le multiplicateur de base monétaire ayant fortement chuté tant aux États Unis qu'en zone euro suite aux politiques de QE (Blot C et Hubert P. 2020). Plutôt que de cibler les ménages (Gürkaynak and Lucas D. 2020), la monétisation pourrait redonner les marges de manœuvre aux gouvernements pour répondre aux enjeux climatiques. La proposition de monnaie hélicoptère telle que formulée par Gali J (2020) pourrait être aménagée pour financer la transition écologique. La banque centrale crédite le compte du trésor public et inscrit à son actif une créance non remboursable. Le gouvernement peut ensuite définir l'usage des montants alloués et s'engager à les affecter aux financements de projets « verts » et à l'accompagnement de l'échouage des secteurs « bruns ».
- Plus iconoclaste, la BCE pourrait annuler une partie des dettes publiques qu'elle détient en contrepartie d'investissements dans la transition écologique (B. Bridonneau, L. Scialom, 2020a, 2020b). La monnaie créée au moment de l'achat des titres sur le marché secondaire ne serait alors jamais détruite. Cette option est envisageable car les banques centrales contrairement aux banques de second rang ne sont soumises ni au risque de liquidité, ni à la contrainte de solvabilité. Le passif d'une banque centrale est composé quasi intégralement de monnaie banque centrale qu'elle crée *ex-nihilo* sans limite préétablie. En d'autres termes, une banque centrale n'est pas endettée au sens usuel du terme¹² car la monnaie qu'elle émet à son passif n'est pas un contrat de dette. Les contreparties de la banque centrale ne s'engagent pas volontairement et dans des conditions négociées avec elle après avoir comparé d'éventuels contrats alternatifs. Les engagements monétaires de la banque centrale (billets et comptes de dépôts des banques de second rang) sont la liquidité ultime de la communauté de paiement dans laquelle la banque centrale a le monopole d'émission. Comme le souligne Archer D et Moser Boehm P dans un rapport de la Banque des Règlements Internationaux : « Les banques ne peuvent pas

préférentielles, les instruments de dettes émis par la Banque européenne d'investissement ou par des banques publiques nationales en faveur d'investissements dans la transition écologique »

¹² Le passif de la banque centrale est composé, avec la monnaie fiduciaire (pièces et billets), des dépôts des banques de second rang. Pour éviter que la banque centrale ne devienne insolvable, il ne faut pas qu'elle ait de dettes à son passif ; autrement dit, il ne faut pas qu'elle rémunère ces dépôts des banques de second rang.

être déclarées en faillite par un tribunal et n'existent pas pour faire des bénéfices ». La banque centrale est donc exempte du droit commun, elle peut sans problème fonctionner avec un passif supérieur à son actif et donc à fonds propres négatifs. La seule véritable limite des annulations de dette publique par les banques centrales est l'inflation. Cependant, le contexte macroéconomique de faible croissance et d'incapacité de la BCE à atteindre sa cible depuis 2013 fait plutôt craindre la déflation, ce risque s'est fortement accru avec la crise sanitaire (Banerjee R & Ali, 2020, Blanchard O, 2020) ce qui rend cet argument caduc.

Pour une politique macroprudentielle climatique

Temporalité de l'action et risque d'attentisme

La préservation de la stabilité financière étant historiquement l'une des grandes fonctions des banques centrales, celles-ci sont nécessairement parties prenantes du verdissement de la politique macroprudentielle résultant de la reconnaissance de la dimension systémique des risques financiers climatiques. Les réglementations prudentielles post-crise, en particulier le ratio de capitalisation et les ratios de liquidité n'ont pas été pensées et structurées pour limiter les risques financiers climatiques. Elles créent même des obstacles à la résorption du déficit de financement vert (Green finance gap) qui exigent des financements longs par définition plus risqués que les actifs de court terme. Admettre ces incohérences avec l'objectif d'une finance soutenable et alignée sur les engagements climatiques invite à réfléchir à une adaptation des instruments prudentiels en vigueur et à la création de nouveaux.

Le calibrage de tels instruments a pour prérequis l'existence d'un cadre d'évaluation à la fois quantitatif et qualitatif des expositions des intermédiaires financiers aux risques « carbone » et des règles précises de divulgation de ces informations. Cependant, attendre que se forment des métriques robustes d'évaluation des risques financiers climatiques et de leur dynamique pousse à l'inaction. Celle-ci prend la forme de la promotion d'une approche séquentielle marquée par une première phase d'amélioration de la transparence de l'information, de sa qualité et de sa quantité sur les expositions des entreprises aux risques climatiques¹³ et sur la modélisation/quantification de ceux-ci. La recherche de ce pré-requis informationnel converge avec les recommandations de la « Task Force on Climate-related Financial Disclosure ». Dans cette optique, la taxonomie « verte » européenne est une avancée en termes de disponibilité et standardisation de l'information extra-financière qui devrait être complétée par une taxonomie « brune ».

Les travaux du NGFS témoignent de la prégnance de cette approche séquentielle dans les banques centrales mais également de ses effets paralysant leurs actions. En

¹³ Ce renforcement de la divulgation de l'information doit être une obligation légale ne pouvant se limiter à « appliquer ou expliquer ».

effet, bien que témoignant d'une bonne compréhension de la gravité et de la complexité des impacts financiers du changement climatique et des obstacles techniques et théoriques potentiellement indépassables qu'ils induisent, l'essentiel des propositions du NGFS visent à quantifier le risque climatique en termes de pertes financières et appellent à des modélisations toujours plus sophistiquées tout en reconnaissant leurs profondes limites. Ainsi que le soulignent W. Kalinowski et H. Chenet H : « le NGFS rejoint les appels pour « agir en urgence » contre le changement climatique tout en demandant plus de temps de réflexion pour les banques centrales... De sorte que le manque d'informations quantitatives fiables apparaît *in fine* comme une sorte de justification d'attentisme ». Cette approche séquentielle qui conduit à ne mettre en œuvre une politique macroprudentielle climatique qu'une fois obtenues des améliorations informationnelles considérées comme suffisantes sur les sources des risques financiers climatiques et permettant une quantification de ceux-ci est incompatible avec les effets d'irréversibilité catastrophiques et points de basculement contre lesquels nous alerte le GIEC¹⁴. Par ailleurs, elle témoigne d'une conception « tronquée » des risques financiers climatique. En effet, l'impact en retour de l'inaction des banques centrales induite par l'approche séquentielle sur la dégradation du climat n'est jamais pris en compte. Seul est considéré l'impact du réchauffement climatique sur la finance, comme si cette dernière n'influçait pas la soutenabilité climatique par la réorientation des flux financiers qu'elle favorise ou non.

L'approche alternative en rupture avec l'approche séquentielle consisterait à mettre en œuvre une politique macroprudentielle climatique parallèlement/simultanément à la constitution des savoirs sur la nature et les dynamiques des risques financiers climatiques. Elle revient à reconnaître l'incertitude épistémique et serait cohérente avec les connaissances scientifiques sur les effets catastrophiques du réchauffement climatique. Si nos connaissances sont encore limitées, en revanche nous savons avec certitude que le prix de l'inaction à court terme sera le renforcement des catastrophes climatiques. Si nos modèles sont incapables de précisément en quantifier les coûts, nous savons néanmoins que ceux-ci seront massifs et non bornés -potentiellement infinis- compte tenu des effets de boucles de rétroaction positives qui caractérisent le franchissement des limites planétaires. La simple reconnaissance des savoirs scientifiques faisant consensus (ceux portés par le GIEC) sur les effets « matériels » du réchauffement climatique, sur les bifurcations avec hystérèse caractérisant les points de basculement et les changements irréversibles du système climatique qu'ils induisent, même si notre savoir sur la « conversion » de ceux-ci en risques financiers est très insuffisant, devrait conduire à privilégier le renoncement à l'approche séquentielle.

Quelles mesures prudentielles climatiques ?

¹⁴ IPCC, Fifth Assessment Report, Mitigation of Climate Change, 2014

A titre illustratif, les rétroactions entre le cycle du carbone et la réflexivité planétaire peuvent enclencher une série de points de basculement.

Sans souci d'exhaustivité, différentes mesures prudentielles peuvent être suggérées (Dikau, Volz, 2019, Schoenmaker, Tilburg, 2016)

- Le *Green Supporting Factor* pensé sur le modèle du *Small and Medium Enterprise Supporting Factor* consisterait à réduire les exigences en capital s'imposant aux banques pour les financements « verts » qu'elles accordent via une baisse des pondérations de risque dans le calcul du dénominateur du ratio de capital. En d'autres termes, les projets considérés comme « verts » seraient financés avec plus de levier et donc moins de capital. Un tel dispositif a été testé pour favoriser les crédits aux PME avec des résultats très mitigés (EBA, 2016, Dietsch and alii, 2016) quant à l'effet recherché de stimulation des financements aux PME. Par ailleurs, une telle mesure pourrait altérer la solidité des banques en accroissant leur levier.
- Le *Brown Penalizing Factor* semble plus cohérent avec l'objectif d'une finance soutenable puisqu'il s'agit d'une part de « renchérir » en capital le financement des activités très nocives pour le climat et donc d'inciter à une réallocation des flux financiers et d'autre part de renforcer la résilience des banques via des exigences en capital plus fortes quand les risques d'échouage sont plus élevés (Dafermos et Nikolaidi, 2019).
- Des ratios de levier sectoriels permettraient de compléter le *Brown Penalizing Factor* en limitant l'endettement excessif sur des catégories d'actifs adossés à des secteurs intensifs en carbone (D'Orazio P and Popoyan L, 2019). Les accords de Bâle 3 ont imposé aux banques un ratio de levier minimum fixé à 3, ce qui signifie le capital de base (tier 1) doit représenter au moins 3% les actifs et hors bilan éligibles de la banque. L'objectif de cette réglementation en termes de levier est de prévenir le risque de modèle qui affecte le calcul de l'actif pondéré par les risques ainsi que les possibilités de manipulation intentionnelle du dénominateur du ratio de capital pondéré par les risques. Ce type de dispositif est d'autant plus justifié concernant le financement des secteurs carbonés que l'évaluation des risques d'échouage est soumise à une incertitude radicale, les risques ne pouvant être quantifiés sur la base de données passées.

$$\text{Capital Tier1/Expositions aux secteurs marrons} > \gamma$$

L'effet de cette mesure est assez similaire aux plafonds maximums de crédit propre aux politiques d'encadrements du crédit (voir ci-dessous) avec néanmoins comme différence d'avoir un impact sur la composition du passif (renforcement du capital) et pas seulement de l'actif de la banque.

- Planchers minimum et plafonds maximum de crédit et/ou orientation des crédits pourraient également faire partie de l'arsenal des mesures à mobiliser (Bezemer and alii, 2018). Il s'agit de la réactivation/modernisation d'outils propres à la « répression financière » de canalisation des financements vers des secteurs considérés comme prioritaires au détriment de secteurs évalués comme moins soutenables et dont on contraindrait ainsi les banques à se désengager progressivement.

- Restriction à la concentration des expositions sur un même type de contrepartie. Cet instrument prudentiel existe et vise à limiter les pertes maximales possibles en cas de défaut d'une contrepartie ou d'un ensemble de contreparties présentant un même risque. Il s'agit d'un instrument complémentaire au ratio de capital pondéré par les risques permettant d'éviter une altération de la solvabilité d'une banque de fait du défaut d'une grosse contrepartie. Ce type de mesure appliqué aux secteurs très émetteurs de carbone serait une protection contre le risque de transition et donc de pertes très corrélées sur les secteurs bruns. Les expositions bancaires ne pouvant pas dépasser une certaine fraction de leur capital tier 1.

Conclusion

Comme le met en exergue le rapport « Green Swan » publié en janvier 2020 par la BRI et la Banque de France, la stabilité financière et climatique sont deux biens publics interconnectés dont la préservation va nécessiter des transformations profondes de la gouvernance de nos systèmes socioéconomiques et financiers. Les banques centrales peuvent être un acteur clef de ces transformations. Elles ne seront pas le *Deus Ex Machina* de la transition écologique mais la procrastination des gouvernements face au défi climatique renforce la nécessité de leur l'action du fait de l'aggravation des risques financiers climatiques résultant de l'attentisme des pouvoirs publics. Les pressions sociopolitiques pour qu'elles prennent leur part sont fortes en raison notamment du précédent récent des politiques monétaires non conventionnelles. Pour autant, d'aucuns peuvent s'insurger que des institutions indépendantes assument des politiques économiques dont le potentiel de transformation des systèmes socioéconomique est considérable. Mais, c'est peut-être cette indépendance qui leur permettra de résister aux fortes pressions des lobbys de secteurs écologiquement insoutenables et ainsi de donner le cap pour un réalignement de la finance sur nos objectifs climatiques. La tragédie des horizons est finalement une forme radicale d'incohérence temporelle. L'indépendance des banques centrales n'a-t-elle pas été instaurée pour lutter contre celle-ci ? Divers signaux semblent indiquer que nous sommes à l'aube de l'émergence d'un nouveau *central banking* et celui-ci ne sera pas une simple adaptation incrémentale. L'histoire nous conforte dans ce diagnostic en illustrant que les doctrines et pratiques des banques centrales sont dotées d'une extrême plasticité et qu'elles peuvent très rapidement muter.

Bibliographie

Aglietta M. (sous la direction de), Michel. « *Capitalisme Le temps des Ruptures* »,| Éditions Odile Jacob », novembre 2019.

- Aglietta, Michel, et Etienne Espagne. « Climate and Finance Systemic Risks, More than an Analogy? The Climate Fragility Hypothesis ». *Working Papers*. Working Papers. CEPII research center, avril 2016.
- Archer, David, et Paul Moser-Boehm. « Central Bank Finances », 29 april 2013.
- Banerjee, Ryan, Aaron Mehrotra, et Fabrizio Zampolli, « Inflation at Risk from Covid-19 », *BIS Bulletin*, n°28, 23 July 2020
- Barro, Robert J., et David B. Gordon. « A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model ». *Journal of Political Economy* 91, n° 4 (1 august 1983): 589-610.
- . « Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy ». *Journal of Monetary Economics* 12, n° 1 (1 January 1983): 101-21.
- Bezemer D, Ryan-Collins J, Van Lerven F and Zhang L. « Credit Where It's Due ». UCL Institute for Innovation and Public Purpose, 30 November 2018.
- BIS. « Central Bank Governance and Financial Stability », 31 may 2011.
- Blanchard, Olivier. « Is there deflation or inflation in our future? » *VoxEU.org*, 24 april 2020.
- Blancheton, Bertrand. « Central Bank Independence in a Historical Perspective. Myth, Lessons and a New Model ». *Economic Modelling*, Special Issue on Recent Developments in Decision-Making, Monetary Policy and Financial Markets, 52 (1 January 2016): 101-7.
- Blot Christoph et Hubert Paul, « De la monétisation à l'annulation des dettes publiques Quels enjeux pour les banques centrales ? », *OFCE Policy Brief*, 80, 9 novembre 2020
- Bolton, Patrick, Morgan Despres, Luiz Awazu Pereira da Silva, Romain Svartzman, Frederic Samama, et Bank for International Settlements. *The Green Swan: Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change*, 2020.
- Bordo, Michael D., Øyvind Eitrheim, Marc Flandreau, et Jan F. Qvigstad, éd. *Central Banks at a Crossroads: What Can We Learn from History?* Studies in Macroeconomic History. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
- Borio, Claudio. « Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation? », 2 February 2003.
- Borio, Claudio E. V., et Philip William Lowe. « Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus ». SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 July 2002.
- Bridonneau B. & Scialom L. « Crise économique et écologique : osons des décisions de rupture », 2020, *Note Terra Nova*, <https://tnova.fr/notes/crise-economique-et-ecologique-osons-des-decisions-de-rupture>.
- Bridonneau B. & Scialom L. « Des annulations de dette publique par la BCE : lançons le débat », 2020, *Note Terra Nova* <https://tnova.fr/notes/des-annulations-de-dette-publique-par-la-bce-lancons-le-debat>.
- Cahen-Fourot, Louison, Emanuele Campiglio, Elena Dawkins, Antoine Godin, et Eric Kemp-Benedict. « Capital Stranding Cascades: The Impact of Decarbonisation on Productive Asset Utilisation ». *Ecological Economic Papers*. WU Vienna University of Economics and Business, February 2019.
- . « Capital Stranding Cascades: The Impact of Decarbonisation on Productive Asset Utilisation ». *Ecological Economic Papers*. WU Vienna University of Economics and Business, February 2019.
- Caldecott, Ben. « Introduction to special issue: stranded assets and the environment ». *Journal of Sustainable Finance & Investment* 7, n° 1 (2017): 1-13.
- Campiglio, Emanuele. « Beyond Carbon Pricing: The Role of Banking and Monetary Policy in Financing the Transition to a Low-Carbon Economy ». *Ecological Economics* 121, n° C (2016): 220-30.

- Campiglio, Emanuele, Yannis Dafermos, Pierre Monnin, Josh Ryan-Collins, Guido Schotten, et Misa Tanaka. « Climate Change Challenges for Central Banks and Financial Regulators ». *Nature Climate Change* 8, n° 6 (June 2018): 462-68.
- Carney Mark. « A New Horizon” - Speech by Mark Carney », mars 2019. <http://www.bankofengland.co.uk/speech/2019/mark-carney-speech-at-european-commission-high-level-conference-brussels>.
- . « Breaking the Tragedy of the Horizon - Climate Change and Financial Stability - Speech », 29 september 2015. <http://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability>.
- Chenet, Hugues, Josh Ryan-Collins, et Frank van Lerven. « Climate-Related Financial Policy in a World of Radical Uncertainty: Towards a Precautionary Approach ». *SSRN Electronic Journal*, 2019.
- Collins M. ed. *Central Banking In History. Books*. Vol. Three volume set. Edward Elgar Publishing, 1993.
- Conseil d’Analyse Économique, *Banques centrales et stabilité financière*, La documentation française, 2011.
- Coupey-Soubeyran, Jézabel. « La « monnaie hélicoptère » contre la dépression dans le sillage de la crise sanitaire », *Note de l’Institut Veblen*, Avril 2020, 13.
- Crockett, Andrew, Ed. *Conflicts of Interest in the Financial Services Industry: What Should We Do about Them?* Geneva Reports on the World Economy 5. Geneva : London: International Centre for Monetary and Banking Studies ; Centre for Economic Policy Research, 2003.
- Dafermos, Yannis, Maria Nikolaidi, et Giorgos Galanis. « Climate Change, Financial Stability and Monetary Policy ». *Ecological Economics* 152 (1 octobre 2018): 219-34.
- Dietsch, M., K. Düllmann, H. Fraisse, P. Koziol, et C. Ott. « Support for the SME Supporting Factor - Multi-Country Empirical Evidence on Systematic Risk Factor for SME Loans ». *Débats Économiques et Financiers*. Débats Économiques et Financiers. Banque de France, 2016.
- Dikau, Simon, et Ulrich Volz. « Central Bank Mandates, Sustainability Objectives and the Promotion of Green Finance ». *Working Papers* Department of Economics, SOAS, University of London, UK, mars 2019.
- D’orazio Paola, D’Orazio, et Lilit Popoyan. « Fostering green investments and tackling climate-related financial risks: Which role for macroprudential policies? » *Ecological Economics* 160, n° C (2019): 25-37.
- Dow, Sheila. « Central Banking in the Twenty-First Century ». *Cambridge Journal of Economics* 41, n° 6 (7 novembre 2017): 1539-57.
- Dupuy, Jean-Pierre. « Pour un catastrophisme éclairé. Quand l’impossible est certain », Le Seuil, 2004.
- European Banking Authority. « Report on SMEs and the SME Supporting Factor ». European Banking Authority, 23 mars 2016. <https://eba.europa.eu/eba-publishes-the-report-on-smes-and-the-sme-supporting-factor>.
- Gollier, Christian. « On the Efficient Growth Rate of Carbon Price under a Carbon Budget », s. d., 23.
- Goodhart, Charles. *The Evolution of Central Banks. MIT Press Books*. Vol. 1. The MIT Press, 1988.
- Goodhart, Charles. « The Changing Role of Central Banks ». *BIS Working Papers*. BIS Working Papers. Bank for International Settlements, december 2010.
- Galí, Jordi. « Helicopter money: The time is now ». *VoxEU.org*, 17 mars 2020.
- Galí, Jordi. « The Effects of a Money-Financed Fiscal Stimulus ». *Journal of Monetary Economics* 115 (1 novembre 2020): 1-19.
- Grandjean, Alain et Dufrêne, Nicolas, *La monnaie écologique*, Odile Jacob, 2020

- Grauwe, Paul De. « Green Money without Inflation ». *Vierteljahrshefte Zur Wirtschaftsforschung / Quarterly Journal of Economic Research* 88, n° 2 (2019): 51-54.
- Gürkaynak, Refet, et Deborah Lucas. « Funding pandemic relief: Monetise now ». *VoxEU.org*, 14 mai 2020.
- Harnay, Sophie, et Laurence Scialom. « The influence of the economic approaches to regulation on banking regulations: a short history of banking regulations ». *Cambridge Journal of Economics* 40, n° 2 (2016): 401-26.
- Hercelin, Nicolas. « Why the ECB Should Go beyond “Market Neutrality” ». *Positive Money Europe*, 18 september 2019.
- Kalinowski Wojtek et Chenet Hughes, Pour un “Whatever” it takes climatique, *Note de l’Institut Veblen*, Décembre
- Klooster, Jens van’t and Tilburg, Rens van., « Targeting a Sustainable Recovery with Green TLTROs », *Positive Money Europe report*, September 2020
- Knight, Frank H. *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: Harper & Row, 1965.
- Kydland, Finn E., et Edward C. Prescott. « Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans ». *Journal of Political Economy* 85, n° 3 (1977): 473-91.
- Lamperti F Monasterolo I and Roventini A. « Climate Risks, Economics and Finance: Insights from Complex Systems ». *springerprofessional.de*, 2018.
- Lenton, Timothy M., Hermann Held, Elmar Kriegler, Jim W. Hall, Wolfgang Lucht, Stefan Rahmstorf, et Hans Joachim Schellnhuber. « Tipping Elements in the Earth’s Climate System ». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105, n° 6 (12 février 2008): 1786-93.
- Matikainen, Sini, Emanuele Campiglio, et Dimitri Zenghelis. « The Climate Impact of Quantitative Easing ». *Policy Paper, Center for Climate Change Economics and Policy*, mai 2017, 36.
- Minsky, Hyman P. *Can « It » Happen Again?: Essays on Instability and Finance*. Routledge, 2015 (first edition 1982).
- Minsky, Hyman. *Stabilizing an Unstable Economy*, McGraw Hill Professional, 2008 (first edition 1986).
- Monnet, Eric. *Controlling Credit: Central Banking and the Planned Economy in Postwar France, 1948–1973*. Studies in Macroeconomic History. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
- Monnin, Pierre. « Central Banks and the Transition to a Low-Carbon Economy ». *Council on Economic Policies*, 22 March 2018.
- NGFS, Annual Report 2019, March 2020
- Orléan, André. « Pour Une Approche Cognitive Des Conventions Économiques ». *Revue Économique* 40, n° 2 (1989): 241-72.
- Parkin, Michael, et Robin Bade. « Central Bank Laws and Monetary Policies: A Preliminary Investigation ». *UWO Department of Economics Working Papers*. UWO Department of Economics Working Papers. University of Western Ontario, Department of Economics, 1978.
- Pereira da Silva. « Research on Climate-Related Risks and Financial Stability: An “Epistemological Break”? », 23 May 2019.
- Ploeg, Rick van der, et Armon Rezai. « Stranded Assets in the Transition to a Carbon-Free Economy ». *CESifo Working Paper Series*. CESifo Working Paper Series. CESifo, 2019.
- Popper Karl, « *L’univers irrésolu, Plaidoyer pour l’indéterminisme* », Paris Herman, 1982
- Reichlin, Lucrezia, Adair Turner, et Michael Woodford. « Helicopter money as a policy option ». *VoxEU.org*, 23 septembre 2019.
- Rogoff, Kenneth. « The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target ». *The Quarterly Journal of Economics* 100, n° 4 (1 November 1985): 1169-89.

- Schnabel, Isabel. « Isabel Schnabel: When Markets Fail - the Need for Collective Action in Tackling Climate Change », Speech, 29 september 2020.
<https://www.bis.org/review/r200929e.htm>.
- Schoenmaker, Dirk. « Greening Monetary Policy ». *SSRN Electronic Journal*, 2018.
- Schoenmaker, Dirk, et Rens Van Tilburg. « What Role for Financial Supervisors in Addressing Environmental Risks? » *Comparative Economic Studies* 58, n° 3 (1 September 2016): 317-34.
- Singleton, John. *Central Banking in the Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- Stock, James H., et Mark W. Watson. « Has the Business Cycle Changed and Why? » *NBER Working Papers*, August 2002.
- Tabatoni, Pierre. « Notes sur la politique monétaire de stabilisation aux Etats-Unis depuis 1950 ». *Revue économique* 5, n° 5 (1954), 765-80.
- TCFD, Task Force on Climate-related Financial Disclosures. « Final Report », june 2017
- Vicarelli, Fausto, Richard Sylla, Alec Cairncross, Jean Bouvier, Carl-Ludwig Holtfrerich, et Giangiacomo Nardozzi. *Central Banks' Independence in Historical Perspective*. Walter de Gruyter, 2012.