

MACROÉCONOMIE ET INFORMATION IMPARFAITE

Paul Hubert

OFCE, Sciences Po Paris

Giovanni Ricco

University of Warwick et OFCE, Sciences Po Paris

Cet article présente les contributions théoriques et empiriques récentes à la littérature macroéconomique qui remettent en question l'hypothèse d'information parfaite. En prenant en compte les frictions informationnelles rencontrées par les agents économiques, il est possible d'expliquer certaines des régularités empiriques qui ne peuvent pas être expliquées par le cadre standard des anticipations rationnelles avec information parfaite. À titre d'exemple, nous montrons que l'estimation du signe, de l'ampleur et de la persistance des effets des politiques monétaires et budgétaires peuvent varier lorsque l'on prend en compte les frictions informationnelles auxquelles sont confrontés les acteurs économiques.

Mots clés : frictions informationnelles, information imparfaite, politiques économiques.

Comment les agents économiques forment-ils leurs anticipations et prennent-ils leurs décisions ? Comment modéliser ces processus dans un cadre macroéconomique et quelles conclusions peut-on en tirer de l'analyse des séries chronologiques économiques ? Ces questions méthodologiques ont longtemps été parmi les plus fondamentales et les plus débattues en macroéconomie. L'approche dominante – depuis les travaux de Lucas, Sargent et leurs co-auteurs au début des années 1970 – a utilisé l'hypothèse d'anticipations cohérentes au modèle ou rationnelles, ainsi que d'information complète¹. Sous ces hypothèses, les agents

1. « Model-consistent or rational expectations ».

économiques connaissent exactement la structure de l'économie et peuvent parfaitement observer et traiter en temps réel toutes les informations dans l'économie.

Ces hypothèses sont à voir comme un cadre de référence dont l'introduction a énormément augmenté la sophistication des modèles macroéconomiques. Cependant, au fil du temps, des preuves convaincantes de phénomènes qui seraient « anormaux » dans ce qui est devenu le cadre standard se sont accumulées. Récemment, les théories incorporant des déviations à l'hypothèse d'information complète sous forme d'informations persistantes (*sticky information*), d'informations bruitées (*noisy information*) ou d'informations diffuses (*dispersed information*) ont réussi à expliquer des régularités empiriques que le cadre standard ne peut pas expliquer telles que la persistance de la réponse des variables macroéconomiques à des chocs d'offre ou de demande, la réponse retardée de l'inflation à des chocs de politique économique, ou la corrélation des erreurs de prévision.

Cet article vise à présenter les modifications du cadre standard et de ses prescriptions induites par ces déviations et les différences qu'implique la remise en cause de l'hypothèse d'information complète pour la mesure des effets des politiques macroéconomiques.

1. Le cadre standard des anticipations rationnelles avec information parfaite

Les anticipations des agents privés, ménages et entreprises, revêtent une importance fondamentale dans de nombreux modèles macroéconomiques. Keynes soulignait dans sa théorie générale (1936) les raisons pour lesquelles les anticipations privées peuvent affecter les variables macroéconomiques. La prise en compte des anticipations dans les modèles macroéconomiques s'est généralisée et a donné lieu par la suite à une modélisation du processus de formation des anticipations telles les anticipations adaptatives basées sur l'expérience passée et les anticipations rationnelles, cohérentes vis-à-vis du modèle macroéconomique.

Muth (1961) a proposé de modéliser les anticipations comme un processus cohérent avec la théorie économique utilisée pour décrire l'économie, soit « cohérent au modèle ». Dans le même temps, les modèles keynésiens des années 1960 impliquaient que

les politiques de stabilisation macroéconomique pouvaient toujours être utilisées pour réduire le chômage et augmenter la production au prix d'une inflation plus élevée (relation résumée par ce que l'on appelle la courbe de Phillips). Cependant, l'expérience de la stagflation des années 1970 a conduit à reconsidérer certaines hypothèses de ces modèles. Lucas (1972) propose un modèle schématisé d'îles où les décideurs politiques ne sont pas en mesure d'exploiter systématiquement la relation entre inflation et activité réelle (la courbe de Phillips). La critique de Lucas (1976) suggère ensuite que l'utilisation de paramètres basés sur l'expérience passée est une manière erronée d'évaluer les effets des changements dans les politiques macroéconomiques. Si ces politiques sont modifiées, alors la façon dont les anticipations sont formées peuvent changer, de sorte que les résultats estimés à l'aide d'un modèle calibré avec des politiques différentes sont donc inexacts. Lucas et Sargent (1979) ont donc proposé un modèle d'équilibre général caractérisé par des agents ayant des anticipations rationnelles cohérentes au modèle et en situation d'information parfaite, réagissant aux changements de politique d'une manière qui optimise leurs intérêts propres. Cette hypothèse d'anticipations rationnelles en information parfaite est devenue omniprésente dans les modèles macroéconomiques et est à l'origine de l'hypothèse d'efficacité des marchés, de la théorie du revenu permanent de la consommation, de l'équivalence « ricardienne », des modèles d'investissement et d'évaluation des prix.

Cette révolution ne s'est pas limitée à la sphère académique et les décideurs des politiques macroéconomiques se sont eux aussi appuyés sur cette hypothèse d'anticipations rationnelles dans les modèles macroéconomiques employés dans les banques centrales ou dans les ministères des Finances.

Cependant, au fil du temps, de nombreuses régularités empiriques allant à l'encontre du cadre d'information parfaite ont été mises en évidence. On citera par exemple l'ajustement lent des prix, la non-neutralité de la monnaie, les liens retardés et lissés entre les séries temporelles macroéconomiques et les booms et crises des prix des actifs financiers. De plus, de nombreuses preuves contre les anticipations rationnelles ont aussi été trouvées parmi les enquêtes d'anticipations des ménages, entreprises et prévisionnistes privés (Pesaran et Weale, 2006).

Une des conséquences les plus fondamentales de l'hypothèse d'anticipations rationnelles concerne la courbe de Phillips. Les agents privés anticipant les effets des décisions de politique économique, ils ajustent leurs anticipations et ces politiques n'ont pas d'effets réels mais uniquement nominaux. Cependant, les travaux empiriques ont montré que les politiques monétaires et budgétaires peuvent avoir des effets réels transitoires. Différentes pistes pour expliquer ces résultats ont été proposées et incluent des modèles d'anticipations non-rationnelles et des modèles de contrats échelonnés dans lesquels les prix et salaires sont fixés pour une période donnée². Un autre type d'imperfections permet d'expliquer les résultats empiriques et concerne l'hypothèse d'information parfaite.

2. Les différents types de modélisation de l'information imparfaite

La non-confirimation empirique des prédictions des modèles basés sur l'hypothèse d'anticipations rationnelles avec information complète pourrait aussi s'expliquer par des contraintes sur la capacité de traitement de l'information des agents économiques.

Une première piste dans cette direction se base sur la rigidité ou persistance de l'information dans un cadre maintenant l'hypothèse d'anticipations rationnelles. Dans cette approche proposée par Mankiw et Reis (2002), les agents privés ne mettent pas à jour leurs informations à toutes les périodes, mais seulement peu fréquemment, car il leur est coûteux d'acquérir toute l'information en temps réel. Cependant, lorsqu'ils le font, ils forment des anticipations rationnelles en information complète. Une approche alternative, appelée information bruitée ou inattention rationnelle, est motivée par les contraintes de traitement de l'information des agents et la qualité de l'information disponible. Les contraintes d'information émanent du fait que les agents reçoivent des signaux bruités – ils observent les valeurs réelles avec une erreur – (Woodford, 2002) ou du fait que les agents choisissent

2. Bien que les agents économiques, dans les modèles néo-keynésiens, forment des anticipations rationnelles et ne souffrent d'aucune illusion monétaire, la théorie a simplement déplacé la non-neutralité du comportement de l'agent lui-même vers les contraintes auxquelles l'agent économique est confronté : les différents types de frictions.

de manière rationnelle les informations à surveiller (Sims, 2003 ; Maćkowiak et Wiederholt, 2009 ; Paciello et Wiederholt, 2014).

Une caractéristique commune de tous ces modèles d'informations imparfaites est que les agents économiques absorbent et répondent aux nouvelles informations qui leur parviennent seulement progressivement. La réponse des variables économiques aux chocs de politique économique ou aux chocs économiques est donc lente. Cela est en opposition nette avec les prédictions des modèles avec anticipations rationnelles en information complète dans lesquels les agents économiques traitent et réagissent immédiatement aux nouvelles informations.

L'hypothèse d'information imparfaite dans les modèles avec information persistante et information bruitée peut être microfondée et reliée à l'inattention des agents économiques aux nouvelles informations. Ce comportement peut être expliqué par le coût de l'accès à l'information (voir par exemple Reis, 2006a, b) ou par des capacités limitées de traitement de l'information (voir entre autres Sims, 2003 ; Matějka, 2016 ; Matějka et McKay, 2012)³.

D'autres modèles proposent des déviations à l'hypothèse d'anticipations rationnelles en information complète. Une de ces alternatives est la rationalité limitée proposée par Sargent (1999), où les agents sont « limités » par leur connaissance de la spécification du modèle de l'économie, mais sont « rationnels » dans leurs décisions. Gabaix (2014) propose un modèle dans lequel les agents économiques se représentent l'économie en établissant un modèle simplifié et dans lequel ils accordent leur attention à quelques-unes des variables pertinentes. Cette approche est motivée par la capacité limitée des agents et le coût à suivre les variables macroéconomiques et comprendre leurs interactions. Les anticipations naturelles de Fuster *et al.* (2010) sont un concept à mi-chemin entre anticipations rationnelles et anticipations naïves, où les agents économiques utilisent des modèles simples pour prévoir une réalité complexe.

3. L'idée centrale du modèle d'inattention rationnelle est que les individus ont une capacité d'attention limitée et doivent donc décider comment allouer leur attention à la vaste quantité d'informations disponibles. Dans cette théorie d'inattention rationnelle, les agents économiques prennent cependant leur décision de manière optimale.

Dans la même lignée, une autre approche dans laquelle les agents économiques ont des modèles de l'économie imparfaitement définis est celle des anticipations diagnostiques. Ce type d'anticipations est motivé par l'heuristique de représentativité de Kahneman et Tversky (1972) qui caractérise la tendance non-bayésienne des agents économiques à surestimer la probabilité d'une caractéristique dans un groupe lorsque cette caractéristique est représentative ou symptomatique de ce groupe. Gennaioli et Shleifer (2010) et Bordalo *et al.* (2016) représentent la formation des anticipations sur la base de ce biais comportemental. Les agents économiques ayant des anticipations diagnostiques surpondèrent les événements futurs qui deviennent plus probables sur la base des données les plus récentes, ce qui peut expliquer la volatilité excessive de certains marchés et une réaction excessive aux nouvelles.

Une approche complémentaire provient des modèles d'apprentissage adaptatif (Evans et Honkapohja, 2012). Cependant, dans ces modèles, les agents économiques sont rationnels et ont connaissance de l'information économique, mais ne connaissent pas les paramètres qui régissent le modèle de l'économie. Les agents économiques agissent donc comme des économètres et estiment à chaque période les relations décrivant les dynamiques de l'économie. Ils utilisent ensuite ces estimations pour former leurs anticipations. Ce type de modèle permet lui aussi d'expliquer la persistance des anticipations d'inflation (Orphanides et William, 2005 ; Milani, 2007 ; Branch et Evans, 2006).

3. Preuves empiriques en faveur des modèles d'information imparfaite

Les modèles d'information persistante, d'information bruitée et d'inattention rationnelle mènent à des prédictions communes, qui ont été documentées empiriquement par Coibion et Gorodnichenko (2012) avec des données d'enquêtes. L'anticipation moyenne d'une variable macroéconomique entre les agents répondra moins que la réponse de la variable observée après un choc macroéconomique. Par exemple, si un choc diminue l'inflation pendant un certain nombre de périodes, l'anticipation moyenne de l'inflation des agents économiques ne diminuera pas autant que l'inflation observée. Dans le modèle avec information

persistante, cela s'explique par le fait qu'une partie des agents ignorent que le choc s'est produit et ne modifiera pas leurs anticipations. Dans les modèles d'information bruitée, les agents privés reçoivent des signaux indiquant une inflation plus élevée mais ne modifient leurs anticipations que progressivement en raison de leur incertitude sur les signaux plus élevés qui peuvent représenter du bruit ou être de vraies innovations. Dans les modèles d'inattention rationnelle, certains agents n'accorderont pas assez d'attention aux données d'inflation et n'augmenteront donc pas suffisamment leurs anticipations.

Une autre prédiction, commune à l'ensemble de ces modèles, est que la moyenne des erreurs de prévision *ex post* est prévisible par les révisions *ex ante* de la moyenne des prévisions. Cela va à l'encontre de la prédiction de l'hypothèse d'anticipations rationnelles en information complète selon laquelle les erreurs de prévision *ex post* devraient être imprévisibles. Dans le modèle d'information persistante, cela reflète le fait que certains agents ne mettent pas à jour leurs informations et donc que leurs prévisions restent inchangées, ce qui lie en partie les prévisions moyennes d'une période aux prévisions moyennes de la période précédente. Dans le modèle d'informations bruitées, les agents économiques mettent à jour leurs prévisions seulement graduellement en raison de la présence d'un bruit dans le signal qu'ils reçoivent. Dans le modèle d'inattention rationnelle, les prévisions moyennes d'une période donnée seront basées sur les prévisions moyennes passées, car certains agents n'accorderont pas d'importance à la variable en question (l'inflation par exemple). Ces mécanismes impliquent un ajustement progressif des prévisions moyennes et donc la prévisibilité des erreurs de prévisions moyennes. Coibion et Gorodnichenko (2015) testent cette prédiction sur données américaines et Andrade et Le Bihan (2013) sur données européennes. Ces auteurs fournissent des éléments de preuves de la prévisibilité des erreurs de prévision *ex post* par les révisions de prévisions moyennes *ex ante*. Ces éléments sont donc compatibles avec ces modèles aux frictions informationnelles.

Ce champ de recherche empirique a mis en lumière des écarts omniprésents et systématiques par rapport aux prédictions des modèles d'anticipations rationnelles avec information complète en utilisant des données d'enquête. Ces preuves empiriques sont cohérentes avec les prédictions des modèles d'informations imparfaites.

Parmi les autres contributions, Mankiw, Reis et Wolfers (2004), Doovern *et al.* (2012) et Andrade *et al.* (2016) se basent sur la dispersion des réponses dans les données d'enquêtes pour évaluer dans quelle mesure le modèle d'information persistante peut reproduire certaines des caractéristiques des anticipations des prévisionnistes privées et des consommateurs. À l'aide de modèles épidémiologiques, Carroll (2003) suggère que l'information est transférée des prévisionnistes professionnels aux consommateurs au fil du temps *via* les publications des premiers. Carvalho et Nechio (2014) constatent que de nombreux ménages déclarent des anticipations incompatibles avec les mesures de politique monétaire.

Gourinchas et Tornell (2004), Bacchetta, Mertens et van Wincoop (2009), et Piazzesi et Schneider (2011) ont pour leur part identifié des liens potentiels entre les erreurs de prévision systématiques dans les anticipations provenant d'enquêtes et certaines énigmes empiriques sur divers marchés financiers.

Adam et Padula (2003) ont montré que les estimations empiriques de la pente de la courbe de Phillips néo-keynésienne ont le signe attendu lorsque l'on utilise des mesures d'enquête des anticipations d'inflation, mais ce n'est généralement pas le cas lorsque l'on utilise les hypothèses des anticipations rationnelles avec information complète. Plus récemment, Coibion et Gorodnichenko (2015) et Coibion *et al.* (2017) ont essayé d'expliquer la désinflation manquante à la suite de la grande récession par le dés-ancrage partiel des anticipations d'inflation des consommateurs et des entreprises entre 2009 et 2011 en raison des chocs pétroliers de grande ampleur.

4. Identification et effets des chocs structurels

La majeure partie de la littérature économétrique (voir Sims, 1992 ; Clarida, Gali et Gertler, 2000 ; Ramey, 2016) consacrée aux effets des chocs structurels de politiques économiques – monétaires et budgétaires – est basée sur des mécanismes et intuitions issus des modèles d'anticipations rationnelles avec information complète. Cependant, un certain nombre de travaux empiriques ont fait valoir que la présence de frictions informationnelles peut modifier sur plusieurs dimensions le problème d'identification des chocs structurels ainsi que les mécanismes de transmission de ces chocs.

Dans une économie sans frictions informationnelles, l'économètre doit pouvoir superposer l'ensemble d'information mesuré par les séries temporelles comprises dans son modèle économétrique avec celui de l'agent représentatif parfaitement informé. Au lieu de cela, lorsque les agents économiques n'observent pas les chocs structurels en temps réel, l'économètre, confronté aux mêmes données que les agents économiques, peut ne pas être en mesure d'identifier correctement les chocs (Blanchard *et al.*, 2013). Pour pouvoir identifier correctement les chocs structurels, l'ensemble d'information de l'économètre doit donc être plus large que l'ensemble d'information des agents économiques⁴.

De manière cruciale, lorsque les agents économiques ont des ensembles d'informations différents, la notion d'agent représentatif pourrait très certainement être trompeuse. L'absence d'un agent représentatif parfaitement informé complique l'identification des chocs et implique également que les décisions de politiques économiques peuvent révéler les informations des décideurs publics sur l'état de l'économie et les transmettre aux agents économiques. Ce mécanisme est appelé « canal de signalisation des décisions de politiques économiques » (voir Romer et Romer, 2000 et Melosi, 2017)⁵.

Dans les modèles avec anticipations rationnelles en information complète, les agents économiques traitent immédiatement les nouvelles informations et, par conséquent, leurs erreurs de prévision sont des combinaisons linéaires des chocs structurels. Au contraire, dans les cas où l'information est imparfaite, les nouvelles informations ne sont que partiellement absorbées par les agents au fil du temps et, par conséquent, les erreurs de prévision moyennes sont susceptibles d'être une combinaison des chocs structurels présents *et* passés. Cela implique que les erreurs de prévision ne peuvent plus être considérées comme étant en soi une bonne approximation des chocs structurels.

4. Introduire un trop grand nombre de variables dans le modèle peut s'avérer problématique à cause de la multiplication des paramètres à estimer et du risque de colinéarité. La littérature suggère d'utiliser des modèles à facteurs ou l'analyse bayésienne pour minimiser ces risques. Alors que cette méthode tente d'identifier les chocs structurels de politique économique, une question différente mais liée consiste à analyser les conséquences des erreurs de prévision des décideurs de politique économique.

5. Lorsque les agents économiques ont différentes croyances en raison de différences dans leurs ensembles d'informations, des problèmes d'agrégation peuvent apparaître et une certaine prudence est requise afin d'éviter un biais d'agrégation.

Certaines de ces intuitions ont été appliquées à l'étude empirique des effets des chocs de nouvelles informations sur l'innovation technologique et des fluctuations non fondamentales du cycle économique (voir par exemple Barsky et Sims, 2012 ; Blanchard *et al.*, 2013 et Forni *et al.*, 2013) ; à l'effet des chocs conventionnels de politique monétaire (Hubert, 2017 ; Hubert et Maule, 2016 ; Miranda-Agrippino et Ricco, 2017), des chocs non conventionnels de politique monétaire (Andrade et Ferroni, 2017), et des chocs budgétaires (Ricco, 2015 ; Ricco *et al.*, 2016).

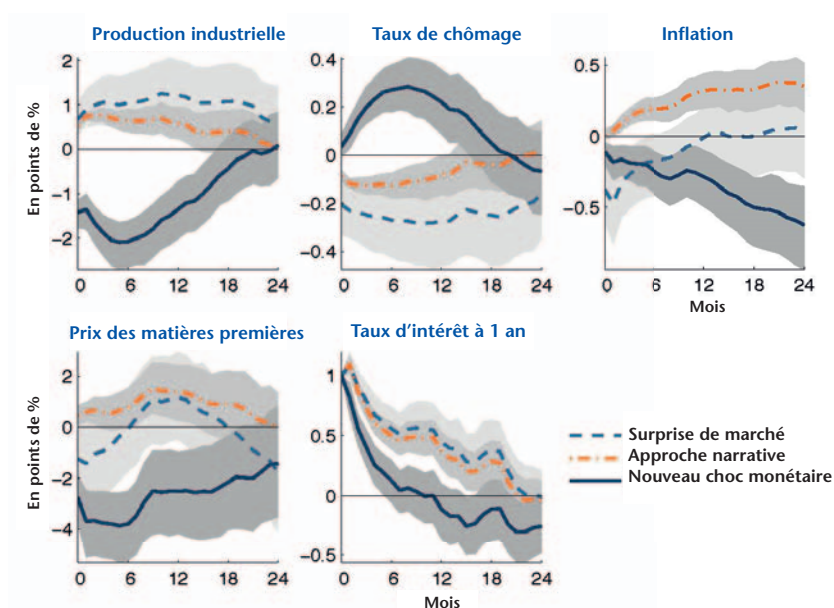
Dans le reste de cette section, nous proposons des exemples tirés de travaux des auteurs de cet article, des effets que peuvent avoir la prise en compte des frictions informationnelles. Ainsi, dans le cas de la politique monétaire, lorsque les ensembles d'informations de la banque centrale et des agents privés diffèrent, les agents privés ne connaissent pas l'information de la banque centrale et ne savent donc pas à quoi réagissent les banquiers centraux. Lorsqu'ils sont surpris par une décision de politique monétaire, ils ne peuvent donc pas déduire si cette surprise vient d'une réévaluation de l'information macroéconomique de la banque centrale ou d'un changement des préférences des banquiers centraux. En fait, pour les agents privés une décision de politique monétaire peut donc refléter soit leur réponse au choc de préférence, soit leur réponse à l'information macroéconomique qui vient de leur être révélée. Par exemple, une augmentation du taux directeur de la banque centrale peut signaler aux agents privés qu'un choc inflationniste touchera l'économie dans le futur, poussant les anticipations privées d'inflation à la hausse. Cependant, la même augmentation du taux directeur de la banque centrale peut être interprétée comme un choc de préférence indiquant que les banquiers centraux veulent se montrer plus restrictifs, ce qui réduira les anticipations privées d'inflation. Plus généralement, lorsque la banque centrale et les agents privés ont des ensembles d'informations différents, la décision de politique monétaire pourrait véhiculer l'information de la banque centrale sur les développements macroéconomiques futurs.

L'interprétation faite par les agents privés des surprises de politique monétaire est donc cruciale pour déterminer le signe et l'ampleur de l'effet des politiques monétaires. Sur la base de cette intuition, Miranda-Agrippino et Ricco (2017) proposent une nouvelle approche pour étudier les effets des chocs de politique

monétaire qui tient compte du problème auquel les agents sont confrontés dans la compréhension des décisions de la banque centrale. Malgré de nombreuses recherches, il existe encore beaucoup d'incertitudes quant aux effets des décisions de politique monétaire. En particulier, plusieurs travaux ont mis en évidence une hausse, contre-intuitive, de la production ou des prix à la suite d'un resserrement monétaire – aussi appelé *price puzzle*.

Dans ce travail, les auteurs montrent qu'une grande part du manque de robustesse des résultats dans la littérature existante est due à l'hypothèse implicite que la banque centrale ou les agents privés ont une information parfaite sur l'état de l'économie. Il s'avère en fait que c'est le transfert d'informations sur les conditions économiques de la banque centrale vers les agents privés qui pourrait générer le *price puzzle* mis en évidence dans la littérature.

Graphique 1. Réponses de différentes variables macroéconomiques à un choc monétaire restrictif



Note de lecture : Le graphique montre l'évolution au cours de 24 mois de différentes variables à la suite d'un choc monétaire restrictif. Ce choc monétaire est identifié de trois manières différentes : via la surprise moyenne des opérateurs de marché le jour de l'annonce (pointillés bleus), via une approche narrative qui consiste à extraire la composante non expliquée par les prévisions des banques centrales d'une variation des taux d'intérêts (pointillés oranges), et via la méthode des auteurs du texte qui prend en compte le transfert d'information (ligne bleue).

Source : calculs des auteurs.

Aux États-Unis, la banque centrale divulgue au bout de cinq ans les prévisions macroéconomiques de ses économistes (*Greenbook forecasts*) qui ont servi à informer les décisions de la politique monétaire. Cela permet de séparer *ex post* les réactions des marchés financiers à la nouvelle information sur l'état de l'économie (contenue dans les *Greenbook forecasts*) révélée au public *via* l'action de la banque centrale, des réactions aux chocs de politique monétaire. Les auteurs utilisent ces réponses pour étudier les effets de la politique monétaire sur l'économie américaine dans un modèle économétrique flexible et robuste à de mauvaises spécifications.

Dans le graphique 1, l'approche décrite ci-dessus est comparée aux méthodes qui ne prennent pas en compte le transfert d'information entre la banque centrale et les agents privés. Alors que ces dernières méthodes génèrent le *price puzzle*, l'approche prenant en compte le transfert d'information induit que le resserrement monétaire réduit à la fois les prix et la production.

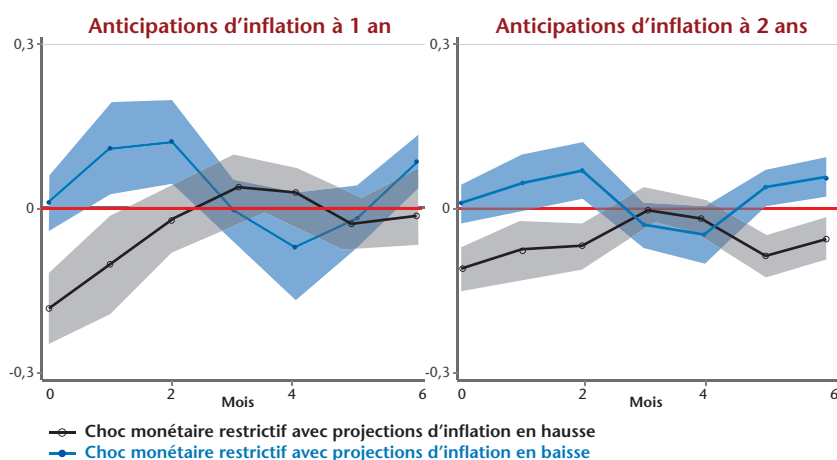
Sur la base de ces résultats et afin d'étudier si l'interprétation faite par les agents privés des surprises de politique monétaire dépend de l'information dont ils disposent, Hubert (2017) évalue si la publication par la banque centrale de ses projections macroéconomiques pourrait affecter la façon dont les agents privés comprennent les surprises de politique monétaire et donc *in fine* influe sur les effets de la décision de politique monétaire. Plus précisément, ce travail évalue si et comment la structure par terme des anticipations d'inflation répond différemment aux décisions de la Banque d'Angleterre (BoE) lorsque celles-ci sont accompagnées ou non de la publication de ses projections macroéconomiques (d'inflation et de croissance) et lorsque celles-ci sont corroborées ou contredites par ses projections.⁶

On peut constater que les anticipations d'inflation privées répondent en moyenne négativement aux chocs monétaires restrictifs, comme attendu compte tenu des mécanismes de transmission

6. Cette étude se focalise sur le Royaume-Uni parce que les projections de la BoE ont une caractéristique spécifique qui permet d'identifier économétriquement leurs effets propres. En effet, la question posée exige que les projections de la banque centrale ne soient pas fonction de la décision de la politique actuelle, de sorte que les surprises monétaires et les surprises de projection puissent être identifiées séparément. Les projections de BoE sont conditionnées au taux d'intérêt du marché et pas au taux directeur, de sorte que les projections de la BoE sont indépendantes des décisions de politique monétaire.

de la politique monétaire. Le résultat principal du graphique 2 est cependant que les projections d'inflation de la banque centrale modifient l'impact des chocs monétaires. Les chocs monétaires (dans l'exemple ici, restrictifs) ont des effets plus négatifs lorsqu'ils sont interagis avec une surprise positive sur les projections d'inflation de la banque centrale. En revanche, un choc monétaire restrictif, qui interagit avec une surprise négative sur les projections d'inflation, n'a aucun effet sur les anticipations d'inflation privées.

Graphique 2. Réponses à un choc monétaire restrictif



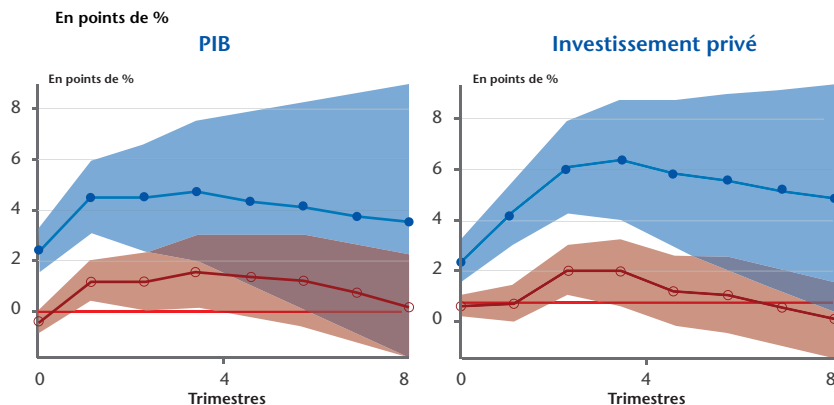
Note de lecture : Le graphique montre l'évolution au cours de 6 mois des anticipations d'inflation à 1 et 2 ans à la suite d'un choc monétaire restrictif, (a) lorsque celui-ci est corroboré par une surprise positive sur les projections d'inflation de la banque centrale (ligne bleue), (b) lorsque celui-ci est contredit par une surprise négative sur les projections d'inflation (ligne noire).

Source : calculs des auteurs.

Cette constatation suggère que, lorsque les chocs monétaires et les surprises de projection se corroborent, les chocs monétaires ont plus d'impact sur les anticipations d'inflation privées, possiblement parce que les agents privés peuvent déduire le choc de préférence des banquiers centraux et y répondent plus fortement. Lorsque les chocs monétaires et les surprises de projection se contredisent, les chocs monétaires n'ont pas d'impact (ou moins), possiblement parce que les agents privés reçoivent des signaux opposés et ne sont pas en mesure de déduire l'orientation de la politique monétaire. Ils répondent donc aussi à l'information macroéconomique divulguée.

Ces résultats montrent que les questions informationnelles, et en particulier la publication par les banques centrales de leur information macroéconomique qui aide les agents privés à traiter les signaux qu'ils reçoivent, modifient les réponses aux décisions de politique monétaire.

Graphique 3. Réponses du PIB et de l'investissement privé à des annonces budgétaires expansionnistes en fonction du désaccord des agents privés



Note de lecture : Impact des annonces budgétaires en régime de désaccord élevé (rouge) et faible (bleu). Le choc correspond à une déviation d'un écart type des révisions des prévisions à 3 trimestres des dépenses publiques. Les réponses sont générées sous l'hypothèse d'un régime de désaccord constant. Les réponses à l'impulsion ont été normalisées pour avoir une augmentation similaire des dépenses publiques à l'horizon de 4 trimestres. Les estimations sont fournies avec un intervalle de confiance à 68 %.

Source : calculs des auteurs.

Les modèles avec information imparfaite peuvent également jouer un rôle dans la transmission des chocs budgétaires. Par exemple, Ricco *et al.* (2016) ont proposé une étude des effets de la communication à propos de la politique budgétaire sur la propagation des chocs de dépenses publiques. Dans ce but, ils calculent un indice mesurant les effets de coordination de la communication des décideurs politiques sur les anticipations des agents privés. Cet indice est basé sur la dispersion des prévisions de dépenses publiques à 3 trimestres des prévisionnistes professionnels aux États-Unis. L'intuition sous-jacente est que la communication sur la trajectoire future de la politique budgétaire peut agir comme un point focal pour les anticipations, réduire les frictions informationnelles et donc la dispersion des prévisions entre les agents économiques. Les résultats (graphique 3) indiquent qu'en période de désaccord faible, la réponse de la production aux chocs de

dépenses publiques est positive et importante, principalement en raison de la forte réponse des investissements privés. À l'inverse, les périodes de désaccord élevé sont caractérisées par une réponse faible voire nulle de la production. Ces résultats confirment que les questions informationnelles modifient les effets des décisions de politique économique.

5. Conclusion

Les modèles avec information imparfaite ont été largement utilisés pour étudier comment les agents économiques prennent leurs décisions – de consommation, d'investissement, de choix de portefeuille, de fixation des prix, etc. Une revue de la littérature exhaustive sur les conséquences de la prise en compte de l'hypothèse d'information imparfaite dépasse néanmoins l'objectif de cet article.

On notera cependant qu'un champ de recherche important concerne l'étude de la politique monétaire optimale en présence de frictions informationnelles. Ball, Mankiw et Reis (2005) montrent que le ciblage du niveau des prix est optimal dans les modèles avec information persistante alors que le ciblage d'inflation est optimal dans un modèle où ce sont les prix qui sont persistants (*sticky price model*). Paciello et Wiederholt (2014) documentent la façon dont les modèles d'inattention rationnelle modifient la politique monétaire optimale. Branch, Carlson, Evans et McGough (2009) examinent comment les décisions de politique monétaire affectent la fréquence optimale de mise à jour des ensembles d'information. Ils montrent que si la banque centrale se préoccupe davantage de l'inflation que de la croissance, la fonction de prévision des entreprises devient plus facile et aboutit donc à réduire la variance de la production et de l'inflation. Ce mécanisme peut expliquer en partie la « Grande modération ». Angeletos et Pavan (2007) discutent des questions d'efficacité et de politique optimale en présence d'information imparfaite et des externalités que l'utilisation de l'information par un agent impose aux autres agents. Angeletos et La'O (2011) étudient les questions de politique monétaire optimale dans un environnement dans lequel les décisions de fixation des prix et de production des entreprises sont soumises à des frictions informationnelles. Ils montrent que la stabilité

parfaite des prix n'est plus optimale. Dans ce cadre, la politique optimale est de celle du « *lean against the wind* », c'est-à-dire de cibler une corrélation négative entre le niveau des prix et l'activité économique réelle.

Alors qu'à la suite de la crise financière l'attention de la profession s'est portée majoritairement sur les frictions financières, la mode est aujourd'hui à l'introduction de ces frictions financières dans les modèles macroéconomiques ; il est important de ne pas sous-estimer l'importance des frictions informationnelles. En effet, cet article montre que les frictions informationnelles modifient un grand nombre des prédictions des modèles macroéconomiques ainsi que la mesure des chocs de politiques économiques et de leurs effets. La non-prise en compte de ces frictions est donc susceptible de brouiller les recommandations de politique économique que le monde académique suggère aux décideurs politiques.

Références

- Adam K. et M. Padula, 2011, « Inflation Dynamics and Subjective Expectations in the United States », *Economic Inquiry*, 49(1) : 13-25.
- Andrade P. et H. Le Bihan, 2013, « Inattentive professional forecasters », *Journal of Monetary Economics*, 60(8) : 967-982.
- Andrade P., R. Crump, S. Eusepi et E. Moench, 2016, « Fundamental disagreement », *Journal of Monetary Economics*, 83(C) : 106-128.
- Andrade P. et F. Ferroni, 2017, « Delphic and Odyssean monetary policy shocks: Evidence from the euro-area », *mimeo*.
- Angeletos G.-M. et A. Pavan, 2007, « Efficient Use of Information and Social Value of Information », *Econometrica*, 75(4) : 1103-1142.
- Bacchetta P., E. Mertens and E. van Wincoop, 2009, « Predictability in financial markets: What do survey expectations tell us? », *Journal of International Money and Finance*, 28(3) : 406-426.
- Ball L., G. Mankiw et R. Reis, 2005, « Monetary policy for inattentive economies », *Journal of Monetary Economics*, 52(4) : 703-725.
- Barsky R. et E. Sims, 2012, « Information, Animal Spirits, and the Meaning of Innovations in Consumer Confidence », *American Economic Review*, 102(4) : 1343-77.
- Blanchard O., J.-P. L'Huillier et G. Lorenzoni, 2013, « News, Noise, and Fluctuations: An Empirical Exploration », *American Economic Review*, 103(7) : 3045-3070.

- Bordalo P., N. Gennaioli et A. Shleifer, 2016, « Diagnostic Expectations and Credit Cycles », *NBER Working Paper*, n° 22266.
- Branch W., J. Carlson, G. Evans et B. McGough, 2009, « Monetary Policy, Endogenous Inattention and the Volatility Trade-off », *Economic Journal*, 119, 123-157.
- Carroll C., 2003, « Macroeconomic Expectations of Households and Professional Forecasters », *Quarterly Journal of Economics*, 118(1) : 269-298.
- Carvalho C. et F. Nechio, 2014, « Do people understand monetary policy? », *Journal of Monetary Economics*, 66(C) : 108-123.
- Clarida R., J. Gali et M. Gertler, 2000, « Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory », *Quarterly Journal of Economics*, 115(1) : 147-180.
- Coibion O. et Y. Gorodnichenko, 2012, « What Can Survey Forecasts Tell Us about Information Rigidities? », *Journal of Political Economy*, 120(1) : 116-159.
- , 2015a, « Information Rigidity and the Expectations Formation Process: A Simple Framework and New Facts », *American Economic Review*, 105(8) : 2644-2678.
- , 2015b, « Is the Phillips Curve Alive and Well after All? Inflation Expectations and the Missing Disinflation », *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1) : 197-232.
- Coibion O., Y. Gorodnichenko et R. Kamdar, 2017, « The Formation of Expectations, Inflation and the Phillips Curve », *NBER Working Paper*, n° 23304.
- Dovern J., U. Fritsche et J. Slacalek, 2012, « Disagreement Among Forecasters in G7 Countries », *Review of Economics and Statistics*, 94(4) : 1081-1096.
- Evans G. W. et S. Honkapohja, 2012, *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton University Press.
- Forni M., L. Gambetti, M. Lippi et S. Luca, 2013, « Noisy News in Business cycles », *CEPR Discussion Papers*, n° 9601.
- Fuster A., D. Laibson et B. Mendel, 2010, « Natural Expectations and Macroeconomic Fluctuations », *Journal of Economic Perspectives*, 24(4) : 67-84.
- Gabaix X., 2014, « A Sparsity-Based Model of Bounded Rationality », *Quarterly Journal of Economics*, 129(4) : 1661-1710.
- Gennaioli N. et A. Shleifer, 2010, « What Comes to Mind », *Quarterly Journal of Economics*, 125(4) : 1399-1433.
- Gourinchas Pierre-Olivier et Aaron Tornell, 2004, « Exchange rate puzzles and distorted beliefs », *Journal of International Economics*, 64(2) : 303-333.
- Hubert P., 2017, « Central bank information and the effects of monetary shocks », *Bank of England working papers*, n° 672, Bank of England.

- Hubert P. et B. Maule, 2016, « Policy and macro signals as inputs to inflation expectation formation », *Bank of England working papers*, n° 581, Bank of England.
- Kahneman D. et A. Tversky, 1972, « Subjective Probability: A Judgment of Representativeness », *Cognitive Psychology*, 3(3) : 430-454.
- Lucas R., 1972, « Expectations and the Neutrality of Money », *Journal of Economic Theory*, 4(2) : 103-124.
- Lucas R., 1976, « Econometric Policy Evaluation: A Critique », *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1 : 19-46.
- Lucas R. et T. Sargent, 1979, « After Keynesian Economics », *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 3(2) : 1-16.
- Lorenzoni G., 2009, « A Theory of Demand Shocks », *American Economic Review*, 99(5) : 2050-84.
- Maćkowiak B. et M. Wiederholt, 2009, « Optimal Sticky Prices under Rational Inattention », *American Economic Review*, 99(3) : 769-803.
- Mankiw G. et R. Reis, 2002, « Sticky Information versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve », *Quarterly Journal of Economics*, 117(4) : 1295-1328.
- Mankiw N. G., R. Reis et J. Wolfers, 2004, « Disagreement about Inflation Expectations », NBER Chapters, in: *NBER Macroeconomics Annual 2003*, 18 : 209-270.
- Matějka F., 2016, « Rationally Inattentive Seller: Sales and Discrete Pricing », *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, vol. 83(3) : 1125-1155.
- Matějka F. et A. McKay, 2012, « Simple Market Equilibria with Rationally Inattentive Consumers », *American Economic Review*, American Economic Association, 102(3) : 24-29, mai.
- Melosi L., 2017, « Signalling Effects of Monetary Policy », *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, 84(2) : 853-884.
- Miranda-Agrippino S. G. et Ricco, 2017, « The transmission of monetary policy shocks », *Bank of England working papers*, n° 657, Bank of England.
- Muth J., 1961, « Rational Expectations and the Theory of Price Movements », *Econometrica*, 29(3) : 315-335.
- Paciello L. et M. Wiederholt, 2014, « Exogenous Information, Endogenous Information, and Optimal Monetary Policy », *Review of Economic Studies*, Oxford University Press, 81(1) : 356-388.
- Pesaran H. et M. Weale, 2006, « Survey expectations », *Handbook of economic forecasting*, 1 : 715-776.
- Piazzesi M. et M. Schneider, 2011, *Trend and cycle in bond premia*, manuscript, Stanford University.
- Ramey V., 2016, « Macroeconomic shocks and their propagation », *Handbook of Macroeconomics*, 2 : 71-162.

- Reis R., 2006a, « Inattentive Producers », *Review of Economic Studies*, 73(3) : 793-821.
- , 2006b, « Inattentive consumers », *Journal of Monetary Economics*, 53(8) : 1761-1800.
- Ricco G., G. Callegari et J. Cimadomo, 2016, « Signals from the government: Policy disagreement and the transmission of fiscal shocks », *Journal of Monetary Economics*, 82(C) : 107-118.
- Ricco G., 2015, « A new identification of fiscal shocks based on the information flow », *ECB Working Paper*, n° 1813.
- Romer C. D. et D. H. Romer, 2000, « Federal Reserve Information and the Behavior of Interest Rates », *American Economic Review*, 90(3) : 429-457.
- Sims C., 1992, « Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy », *European economic review*, 36(5) : 975-1000.
- Sims C., 2003, « Implications of Rational Inattention », *Journal of Monetary Economics*, 50(3) : 665-690.
- Woodford M., 2002, « Imperfect Common Knowledge and the Effects of Monetary Policy », In *Knowledge, Information, and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps*, editors P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz, et M. Woodford, Princeton: Princeton University Press.

