

L'évaluation des politiques monétaires face au « paradoxe des anticipations »

Suite à la crise financière de 2008, de nombreuses banques centrales ont eu recours à un guidage des anticipations (« *forward guidance* ») pour agir sur la demande globale à travers les anticipations de taux directeurs futurs, en plus des variations de taux décidées à court terme. Elles ont suivi en cela les enseignements des modèles de la nouvelle économie keynésienne. Dans leurs versions standards, toutefois, les anticipations des taux d'intérêt futurs ont des effets bien trop forts pour être crédibles, ce que l'on nomme le « *forward guidance puzzle* » (paradoxe des anticipations). Pour être réalistes, et donc utiles à la politique monétaire, les modèles doivent incorporer de nouvelles hypothèses qui atténuent l'effet des taux futurs. L'hypothèse d'anticipations à rationalité limitée semble être l'approche la plus prometteuse.

Stéphane DUPRAZ
Direction des Études monétaires et financières
Service d'Études sur la Politique monétaire

Codes JEL
E31, E52,
E58

L'auteur remercie vivement Anastasia Zhutova pour les résultats sur le modèle FR-BDF, et son expertise des modèles semi-structuraux.

Les vues exprimées dans cet article sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de la Banque de France ou de l'Eurosystème. Toutes erreurs ou omissions sont de la responsabilité des auteurs.

La « *forward guidance* » cherche à affecter les anticipations de taux directeurs futurs

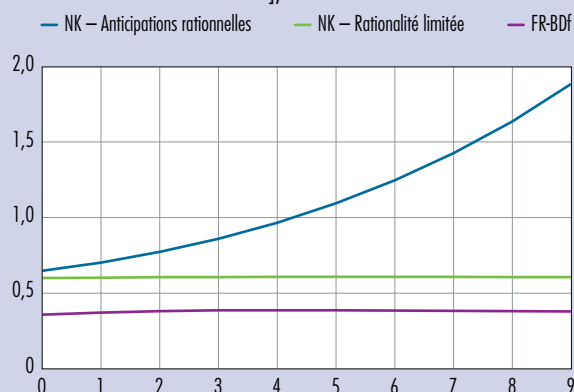
Le « *forward guidance puzzle* » désigne son effet très exagéré dans les modèles standards

L'hypothèse d'anticipations à rationalité limitée

permet de retrouver des effets cohérents de la « *forward guidance* »

Effet, sur la demande agrégée, d'une annonce de baisse future du taux d'intérêt de 1 point de pourcentage en fonction de l'horizon de cette baisse

(axe des abscisses : horizon en trimestres de la baisse annoncée [- 100 pb], axe des ordonnées : en points de pourcentage [déviation de l'état stationnaire])



Lecture : La Banque centrale annonce en $t = 0$ que le niveau annualisé des taux d'intérêt directeurs sera abaissé de 100 points de base (pb) en période $t + k$ ($k = 0$ à 9), puis déterminé par sa politique monétaire standard (règle de Taylor).

Source : Calculs de l'auteur, cf. Dupraz *et al.* (2024) et Lemoine *et al.* (2019).

1 Le paradoxe des anticipations

Depuis le début des années 2000, les banques centrales communiquent bien davantage que par le passé sur leurs décisions de politique monétaire. En particulier, les intentions qu'elles communiquent quant à leur politique monétaire future constituent désormais un outil de politique monétaire à part entière : la « *forward guidance* » (ou guidage des anticipations). Suite à la crise financière mondiale de 2008, la *forward guidance* a ainsi été l'un des principaux outils non conventionnels pour continuer à soutenir l'économie une fois les taux directeurs contraints par la borne inférieure sur les taux¹. La *forward guidance* trouve son origine dans une intuition importante des modèles de la nouvelle économie keynésienne² : la politique monétaire influence la demande globale non seulement à travers le taux directeur actuel, mais également à travers les anticipations de taux directeurs futurs. En effet, les décisions d'épargne et d'investissement dépendent généralement des taux à long terme, et les anticipations de taux directeurs futurs sont un déterminant important des taux à long terme actuels. Dans les modèles standards de la nouvelle économie keynésienne, la demande globale y_t dépend des taux d'intérêt réels futurs anticipés r_{t+k} à travers la courbe IS dynamique, qui représente l'équilibre sur le marché des biens et services³

$$y_t = -\sigma \sum_{k=0}^{\infty} E_t(r_{t+k})$$

où σ est l'élasticité intertemporelle de substitution et $E_t(r_{t+k})$ représente les anticipations en t du taux d'intérêt réel en $t+k$.

En matière de taux d'intérêt **réels**, la courbe IS stipule que le taux à court terme anticipé r_{t+k} à tout horizon k

à le même effet sur la demande globale actuelle que le taux à court terme actuel r_t .

Cependant, l'effet des taux futurs devient beaucoup plus fort si l'on considère l'effet des taux à court terme **nominaux** – ceux que la banque centrale contrôle directement et sur lesquels elle peut communiquer ou s'engager. En effet, le taux réel r_{t+k} qui importe pour la demande globale est le taux nominal i_{t+k} moins l'inflation anticipée $E_t(\Pi_{t+k+1})$. Si la banque centrale s'engage à baisser ses taux directeurs d'un point de pourcentage dans un an, avant de les remonter ensuite, cela augmentera la demande globale et donc l'inflation l'an prochain. Si les ménages et les entreprises anticipent cette inflation plus élevée – ce qu'ils sont supposés faire si leurs anticipations sont rationnelles – le taux d'intérêt réel baisse même si le taux directeur reste inchangé. À travers ce canal des anticipations d'inflation, les taux directeurs futurs ont alors un effet encore plus important que les taux directeurs actuels : à travers le taux nominal futur et à travers l'inflation future.

Pire encore, ce canal des anticipations d'inflation devient de plus en plus puissant à mesure que l'horizon de la baisse du taux directeur annoncée augmente : l'inflation anticipée réduit alors un nombre plus important de taux réels futurs. Ceci est représenté par les courbes bleues du graphique *infra*, qui représentent l'impact sur la demande globale et l'inflation de l'annonce d'une baisse de taux futur en fonction de l'horizon de la baisse annoncée. L'impact croît très fortement avec l'horizon de la baisse et diverge rapidement en un effet infiniment fort : l'annonce d'une baisse des taux **nominaux** dans un avenir infiniment lointain a un effet infiniment fort sur la demande globale et l'inflation aujourd'hui. Bien que la baisse de taux annoncée soit ponctuelle et transitoire, elle affecte à travers l'inflation anticipée toute la séquence des taux réels jusqu'au moment de la baisse.

1 La *forward guidance* peut prendre la forme d'une simple intention de politique future – on parle de *forward guidance* delphique – ou d'un véritable engagement sur la politique future – on parle de *forward guidance* odysseenne (Evans et al., 2012).

2 La nouvelle économie keynésienne désigne le courant de pensée économique qui, à partir des années 1980, a réhabilité de nombreuses idées du courant de pensée keynésien des années 1950-1960, en particulier sur le rôle des rigidités nominales et de la demande agrégée.

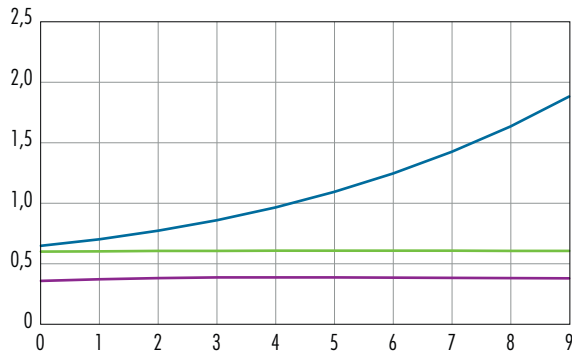
3 Les modèles standards de la nouvelle économie keynésienne sont linéaires et font donc abstraction des primes de terme.

Effet d'une annonce de *forward guidance* sur la demande agrégée et l'inflation selon différents modèles

— NK - Anticipations rationnelles — NK - Rationalité limitée — FR-BDF

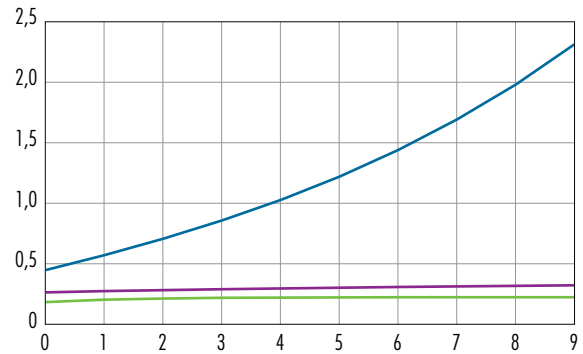
a) Sur la demande globale

(axe des abscisses : horizon en trimestres de la baisse annoncée [- 100 pb], axe des ordonnées : en points de pourcentage [déviations de l'état stationnaire])



b) Sur l'inflation

(axe des abscisses : horizon en trimestres de la baisse annoncée [- 100 pb], axe des ordonnées : en points de pourcentage [taux annualisés])



Lecture : La Banque centrale annonce en $t = 0$ que le niveau annualisé des taux d'intérêt directeurs sera abaissé de 100 points de base (pb) en période $t + k$ ($k = 0$ à 9), puis déterminé par sa politique monétaire standard (règle de Taylor).

Note : Le modèle « NK – anticipations rationnelles » est un modèle de la nouvelle économie keynésienne standard.

Le modèle « NK – rationalité limitée » est un modèle de la nouvelle économie keynésienne, fondé sur Dupraz *et al.* (2024), où ménages et entreprises ont des anticipations à rationalité limitée, mais les marchés financiers des anticipations rationnelles.

Le modèle FR-BDF est ici utilisé dans sa version à anticipations cohérentes avec le modèle, et les réponses reportées correspondent à celles du PIB et de l'inflation du prix de valeur ajoutée des branches marchandes (Lemoine *et al.*, 2019).

Source : Calculs de l'auteur, cf. Dupraz *et al.* (2024) et Lemoine *et al.* (2019).

Les modèles standards de la nouvelle économie keynésienne surestiment très largement l'effet des annonces de variations de taux futurs sur la demande globale et sur l'inflation. Empiriquement, Del Negro, Giannoni et Patterson (2012 et 2023) estiment à partir des trois principales annonces de *forward guidance* de la Réserve fédérale (août 2011, janvier 2012 et septembre 2012) que ces annonces, qui ont abaissé les anticipations de taux sur les huit trimestres suivants jusqu'à une quinzaine de points de base, ont augmenté la demande agrégée et l'inflation de respectivement 10 et 15 points de base, quand un modèle standard de la nouvelle économie keynésienne prévoit des effets sur l'inflation et la demande agrégée, respectivement, près de 10 et 30 fois plus importants.

C'est ce que Del Negro, Giannoni et Patterson ont baptisé en 2012 le « *forward guidance puzzle* » (« paradoxe des anticipations »). Comme son nom l'indique, le paradoxe des anticipations est particulièrement problématique quand on souhaite évaluer l'effet de politiques explicites de *forward guidance* mises en place quand les taux

directeurs actuels se trouvent à la borne inférieure sur les taux. Mais l'effet beaucoup trop fort des taux d'intérêt futurs dans les modèles standards est également un problème lorsqu'on s'intéresse à la stratégie monétaire au-dessus de la borne inférieure sur les taux. Par exemple, une question importante lors du cycle de resserrement de 2022-2023 en zone euro a été de savoir s'il fallait privilégier un pic des taux d'intérêt élevé suivi d'une baisse rapide ; ou bien un plateau plus bas, mais maintenu plus longtemps (Lagarde, 2023). Un modèle soumis au *forward guidance puzzle* donnera une réponse erronée à cette question.

2 Principales solutions au paradoxe des anticipations

Pour résoudre le paradoxe des anticipations, on peut réduire l'importance des taux futurs en assouplissant les hypothèses fortes sur lesquelles repose la courbe IS dans le modèle canonique de la nouvelle économie keynésienne. Celle-ci est déduite de la décision de consommation d'un ménage représentatif à vie infinie

ayant des anticipations rationnelles. Cela suggère trois premières solutions : abandonner l'hypothèse de vie infinie, abandonner l'hypothèse de ménages identiques, ou abandonner l'hypothèse d'anticipations rationnelles⁴. Une autre voix est de relâcher l'hypothèse de crédibilité parfaite des annonces de la banque centrale.

Durée de vie finie

La première solution, proposée dans l'article même de Del Negro, Giannoni et Patterson (2012 et 2023), est de relâcher l'hypothèse selon laquelle les ménages vivent éternellement. Cela semble une raison évidente pour laquelle la courbe IS accorde tant d'importance aux taux d'intérêt futurs. Un ménage prévoyant de vivre éternellement tiendra compte de taux d'intérêt infiniment lointains, mais pas un ménage qui sait ses jours comptés⁵.

La « mort » peut être interprétée de manière large pour inclure des chocs financiers. En effet, pour qu'un ménage ne se préoccupe pas des taux d'intérêt au-delà d'un horizon donné, il suffit que ses décisions d'aujourd'hui n'affectent pas sa richesse au-delà de cet horizon. C'est le cas si un choc financier réduit sa richesse à zéro. Cette définition extensive de la « mort » est nécessaire pour obtenir des effets quantitativement importants.

Même avec cette définition extensive, cependant, l'hypothèse de ménages « mortels » ne diminue pas nécessairement le poids des taux d'intérêt futurs dans la demande globale. Pour comprendre pourquoi, il est utile de noter que l'effet des taux d'intérêt sur la demande globale dans la courbe IS recouvre à la fois les effets directs – les entreprises et les ménages empruntent davantage lorsque les taux sont plus bas, toutes choses étant égales par ailleurs – et les effets indirects. Ces derniers incluent, par exemple, le fait que des taux plus bas augmentent la demande globale, ce

qui accroît le revenu des ménages, qui augmente à son tour la demande, et ainsi de suite. Les durées de vie finies diminuent l'effet direct des taux d'intérêt futurs. Mais un ménage dont la durée de vie est plus courte épargne également moins, et dépense une plus grande partie de son revenu. Le multiplicateur keynésien est plus important, ce qui renforce les effets indirects.

Dans les modèles avec durées de vie finies, le faible impact des taux futurs sur la demande globale se trouve dépendre en fin de compte de la quantité d'actifs que possèdent les ménages. Avec un stock d'actifs nul, l'impact des taux futurs est le même que dans un modèle à durée de vie infinie (Farhi et Werning, 2019). Avec un stock positif d'actifs, l'impact des taux futurs est moindre, mais l'effet de la *forward guidance* reste surestimé par rapport aux données (Del Negro, Giannoni et Patterson 2012 et 2023).

Hétérogénéité des ménages et épargne de précaution

Supposer que tous les ménages sont identiques conduit à minimiser un déterminant important du comportement d'épargne des ménages : l'épargne de précaution. L'hypothèse fait en effet abstraction de tous les chocs idiosyncratiques auxquels sont confrontés les ménages, comme le risque de perte d'emploi, qui motive une épargne de précaution. À supposer que les taux d'intérêt futurs ont un effet moindre sur le comportement d'épargne de précaution, l'hétérogénéité des ménages est susceptible de réduire leur effet sur la demande globale.

Pourquoi les taux futurs auraient-ils un effet moindre sur l'épargne de précaution ? Une première idée est de considérer des ménages soumis à des contraintes de crédit (McKay, Nakamura et Steinsson, 2016). Dans ce cas, un ménage qui anticipe de ne pas pouvoir emprunter dans un an n'a pas de raison de réagir aux taux d'intérêt dans plus d'un an.

4 Considérer la courbe IS canonique des modèles de la nouvelle économie keynésienne comme la racine du *forward guidance puzzle*, comme le fait l'essentiel de la littérature, concentre implicitement la question sur la réaction de la consommation aux variations des taux d'intérêt, en laissant de côté l'investissement. Sur la façon dont la demande globale dépend des taux directeurs anticipés présents et futurs une fois que l'investissement est pris en compte, cf. Dupraz (2023).

5 L'hypothèse de durée de vie infinie est moins absurde qu'il n'y paraît à première vue. Elle ne nie pas le caractère inévitable de la mort humaine puisqu'elle se réfère à la durée d'un ménage, entendu comme une famille. Une famille où chaque génération se soucie autant du bien-être de ses enfants que du sien se comportera comme un ménage à durée de vie infinie, par exemple en épargnant dans la perspective de transmettre son patrimoine aux générations futures.

Toutefois, l'épargne de précaution ne diminue pas nécessairement l'effet des taux d'intérêt futurs sur la demande globale. Là encore, les effets indirects sont en cause. Certes, un ménage qui sait qu'il ne pourra pas emprunter à l'avenir se soucie peu des taux futurs. Cependant, il dépense une part plus importante de son revenu, ce qui accroît les effets indirects des taux futurs. Les effets indirects plus forts peuvent complètement compenser les effets directs plus faibles. Ils peuvent même rendre les effets des taux d'intérêt futurs encore plus importants, ce qui aggrave le *forward guidance puzzle* (Bilbiie, 2020 et Werning, 2015). L'effet de l'épargne de précaution est ainsi plus complexe que l'intuition basée sur les seuls effets directs. Les contraintes de crédit s'avèrent d'ailleurs ne pas être essentielles (Acharya et Dogra, 2020).

Rationalité limitée

Une voie plus prometteuse consiste à s'écarter de l'hypothèse d'anticipations rationnelles⁶. Le rôle des anticipations semble intuitif : puisque ce qui importe pour la demande globale aujourd'hui est l'anticipation des taux directeurs futurs, supposer que les anticipations sont moins tournées vers l'avenir (*forward-looking*) que sous anticipations rationnelles peut diminuer l'effet des annonces sur les taux d'intérêt futurs. Gabaix (2020) et Woodford (2019) proposent une solution au paradoxe des anticipations de cette manière, en supposant que les agents ne peuvent pas déduire des annonces leur effet à long terme sur l'économie et anticipent à la place que l'économie sera proche de ce qu'elle a été par le passé.

Il est toutefois important de distinguer entre, d'une part, les anticipations des taux directeurs et, d'autre part, les anticipations d'inflation et d'activité. En effet, dans les données d'enquête, les anticipations des ménages et des entreprises en matière d'inflation et d'activité réagissent peu aux annonces de *forward guidance* (Coibon *et al.*, 2020). Mais les anticipations des taux directeurs futurs, telles que reflétées dans les prix d'actifs – en particulier les taux d'intérêt de long terme –

sont très sensibles aux annonces de *forward guidance* (Gürkaynak *et al.*, 2005 et Swanson, 2021). Les modèles qui atténuent les anticipations de toutes les variables économiques de manière similaire, tels que Gabaix (2020) et Woodford (2019), ne peuvent pas en rendre compte. En tant que tels, ils résolvent le paradoxe des anticipations en supprimant au passage la possibilité qu'ont les banques centrales d'influencer les taux longs par leur communication.

Les anticipations de taux futurs reflétées dans les taux d'intérêt de long terme ne sont que celles des professionnels des marchés financiers, pas directement celles de la plupart des ménages et des entreprises. Mais ce sont elles qui importent le plus, car ce sont les taux d'intérêt de long terme qui affectent les décisions d'épargne et d'investissement des ménages et des entreprises. Supposer des anticipations à rationalité limitée pour les entreprises et les ménages et des anticipations rationnelles pour les professionnels des marchés financiers permet donc de résoudre le paradoxe des anticipations, tout en tenant compte de l'effet de la politique monétaire sur les prix d'actifs (Dupraz *et al.*, 2024). L'impact d'une annonce de baisse de taux futurs sous cette hypothèse double est représenté sur le graphique *supra* par les courbes vertes. L'impact ne diverge plus en un effet infini pour des annonces de baisses de taux à un horizon infiniment lointain : le paradoxe des anticipations a disparu.

Crédibilité imparfaite

Une autre solution au paradoxe des anticipations consiste à supposer que la banque centrale n'est pas totalement crédible (Campbell *et al.*, 2019, Coenen *et al.*, 2023). Les annonces de variations futures des taux ont alors moins d'importance – même si les anticipations de taux elles-mêmes en ont toujours autant.

L'hypothèse de crédibilité imparfaite a cependant deux limites importantes comme solution au paradoxe des anticipations (Dupraz *et al.*, 2024). La première

⁶ Ce qui semble difficile à éviter est au moins de s'écarter des anticipations rationnelles avec information complète. Des hypothèses d'information dispersée peuvent apporter une solution tout en conservant les anticipations rationnelles (Angeletos et Lian 2018).

est la même que dans les modèles d'anticipations à rationalité limitée qui modifient les anticipations de toutes les variables de la même façon : elle ne peut pas rendre compte de la forte réaction des prix d'actifs aux annonces sur les taux futurs. Deuxièmement, les modèles de crédibilité imparfaite continuent d'impliquer que les annonces de *forward guidance* auraient des effets extrêmement importants si la banque centrale parvenait à résoudre son problème de crédibilité. L'hypothèse d'anticipations à rationalité limitée semble donc à ce jour la plus prometteuse.

Modèles semi-structurels

Si les modèles structurels de la nouvelle économie keynésienne constituent le principal outil d'analyse de la politique monétaire dans la littérature académique, les banques centrales ne s'appuient pas sur un seul type de modèles. Parmi les autres modèles auxquels elles ont recours se trouvent les modèles semi-structurels. Relativement aux modèles structurels, ceux-ci ne relient pas aussi précisément la dynamique des différents

agrégats macroéconomiques aux comportements individuels des ménages et des entreprises. Ils privilégient plutôt de capturer leurs propriétés statistiques au niveau agrégé. En particulier, les relations structurelles sur le comportement des ménages et des entreprises n'y sont utilisées que pour décrire la dynamique de long terme de l'économie. Ceci permet aux modèles semi-structurels de jouer un rôle essentiel dans les exercices de prévision de court et moyen termes.

Le principal modèle semi-structurel utilisé à la Banque de France est le modèle FR-BDF (Lemoine *et al.*, 2019). Grâce à sa riche description du comportement statistique de l'économie, FR-BDF n'est pas sujet au paradoxe des anticipations. L'impact d'une annonce de baisse de taux futurs dans FR-BDF est représenté sur le graphique par les courbes violettes. L'impact ne diverge pas pour des annonces de baisses de taux lointains, et les effets des annonces sont comparables à ceux trouvés dans le modèle de la nouvelle économie keynésienne avec anticipations à rationalité limitée (courbes vertes).

Bibliographie

Acharya (S.) et Dogra (K.) (2020)

« Understanding HANK: insights from a PRANK », *Econometrica*, vol. 88, n° 3, p. 1113-1158.

Angeletos (G.-M.) et Lian (C.) (2018)

« Forward guidance without common knowledge », *American Economic Review*, vol. 108, n° 9, p. 2477-2512.

Bilbiie (F.) (2020)

« The new-Keynesian cross », *Journal of Monetary Economics*, vol. 114, numéro C, p. 90-108.

Campbell (J.), Ferroni (F.), Fisher (J.) et Melosi (L.) (2019)

« The limits of forward guidance », *Journal of Monetary Economics*, vol. 108, p. 118-134.

Coenen (G.), Montes-Galdon (C.) et Smets (F.) (2023)

« Effects of state-dependent forward guidance, large scale asset purchases, and fiscal stimulus in a low interest rate environment », *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 55, n° 4, p. 825-858, juin.

Coibon (O.), Georgarakos (D.), Gorodnichenko (Y.) et Weber (M.) (2020)

« Forward guidance and household expectations », *Journal of the European Economic Association*, vol. 21, n° 5, p. 2131-2171.

Del Negro (M.), Giannoni (M.) et Patterson (C.) (2012)

« The forward guidance puzzle », *Staff Reports 574*, *Federal Reserve Bank of New York*.

Del Negro (M.) et Giannoni (M.) et Patterson (C.) (2023)

« The forward guidance puzzle », *Journal of Political Economy – Macroeconomics*, vol. 1, n° 1, p. 43-79, mars.

Dupraz (S.) (2023)

« La courbe IS dynamique lorsqu'il y a à la fois investissement et épargne », *Document de Travail*, n° 905, Banque de France, janvier.

[Télécharger le document](#)

Dupraz (S.), Le Bihan (H.) et Matheron (J.) (2024)

« Make-up strategies with finite planning horizons but infinitely forward-looking asset prices », *Journal of Monetary Economics*, vol. 143, numéro C.

Evans (C.), Fisher (J.), Justiniano (A.) et Campbell (J.) (2012)

« Macroeconomic effects of Federal Reserve forward guidance », *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 43, n° 1, p. 1-80.

Farhi (E.) et Werning (I.) (2019)

« Monetary policy, bounded rationality, and incomplete markets », *American Economic Review*, vol. 109, n° 11, p. 3887-3928.

Gabaix (X.) (2020)

« A behavioral new-Keynesian model », *American Economic Review*, vol. 110, n° 8, p. 2271-2327.

Gürkaynak (R.), Sack (B.) et Swanson (E.) (2005)

« Do actions speak louder than words? The response of asset prices to monetary policy actions and statements », *International Journal of Credit Banking*, vol. 1, n° 1, p. 55-93.

Lagarde (C.) (2023)

« Breaking the persistence of inflation », discours au Forum de la Banque centrale européenne sur les banques centrales sur le thème « Stabilisation macroéconomique dans un environnement d'inflation volatile » à Sintra (Portugal), 27 juin.

Lemoine (M.), Turunen (H.), Chahad (M.), Lepetit (A.), Zhutova (A.), Almada (P.), Clerc (P.), Laffargue (J.-P.) (2019)

« Le modèle FR-BDF et une évaluation des effets de la politique monétaire en France », *Document de Travail*, n° 736, Banque de France, octobre.

[Télécharger le document](#)

McKay (A.), Nakamura (E.) et Steinsson (J.) (2016)

« The power of forward guidance revisited », *American Economic Review*, vol. 106, n° 10, p. 3133-3158.

Swanson (E.) (2021)

« Measuring the effects of Federal Reserve forward guidance and asset purchases on financial markets », *Journal of Monetary Economics*, vol. 118, numéro C, p. 32-53.

Werning (I.) (2015)

« Incomplete markets and aggregate demand », *Working Papers*, n° 21448, National Bureau of Economic Research, août.

Woodford (M.) (2019)

« Monetary policy analysis when planning horizons are finite », *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 33, n° 1, National Bureau of Economic Research, p. 1-50.

Éditeur

Banque de France

Secrétaire de rédaction

Caroline Corcy

Directeur de la publication

Claude Piot

Réalisation

Studio Création

Direction de la Communication

Rédaction en chef

Olivier de Bandt

ISSN 1952-4382

Pour vous abonner aux publications de la Banque de France

<https://www.banque-france.fr/fr/alertes/abonnements>

