



Munich Personal RePEc Archive

The Phillips curve at fifty

Le Bihan, Hervé

Banque de France

September 2008

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/12119/>
MPRA Paper No. 12119, posted 13 Dec 2008 13:18 UTC

1958-2008, avatars et enjeux de la courbe de Phillips

Hervé LE BIHAN
Banque de France, Direction de la Recherche

Septembre 2008

Les opinions exprimées dans ce document reflètent les idées personnelles de l'auteur et n'expriment pas nécessairement la position de la Banque de France. L'auteur remercie S. Avouyi-Dovi, F. Drumetz, C. Pfister pour leurs remarques et suggestions.

1958-2008, avatars et enjeux de la courbe de Phillips

Hervé LE BIHAN

Septembre 2008

Résumé

La courbe de Phillips a cinquante ans. Depuis l'article de Phillips (1958), cette relation économétrique a fait l'objet de nombreuses critiques et connu de nombreuses évolutions. Sous des formes très éloignées de sa formulation initiale, elle reste un outil important pour la prévision de l'inflation à court terme et l'analyse de la politique monétaire. En l'illustrant notamment par des travaux conduits au sein de la Banque de France, cet article propose un aperçu des différentes versions de la courbe de Phillips et des enjeux qui y sont associés, en particulier pour la politique monétaire.

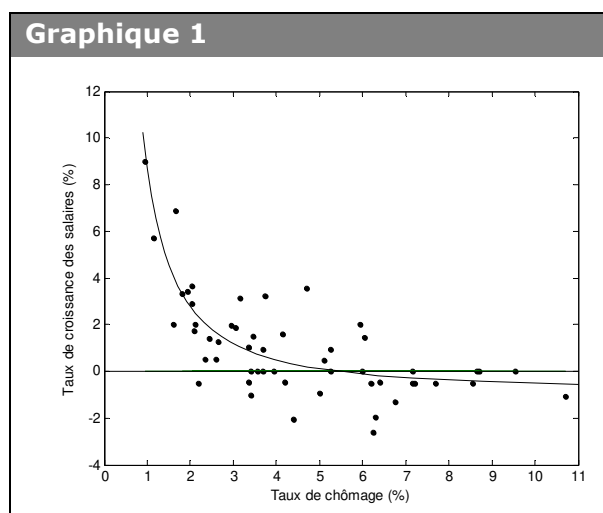
Mots-clés : courbe de Phillips, inflation, salaires.

Codes JEL : E31, J30

Hervé Le Bihan
Banque de France
Direction de la Recherche
31 rue Croix des Petits Champs
75001 Paris
Mel : herve.lebihan@banque-france.fr

“These conclusions are of course tentative. There is need for much more detailed research into the relations between unemployment, wage rates, prices and productivity.” Phillips (1958)

En 1958, un article de A.W.Phillips met en évidence une relation statistique entre la croissance des salaires et le taux de chômage sur des données britanniques couvrant la période 1861-1913.¹ Cette relation est reproduite dans le graphique 1.

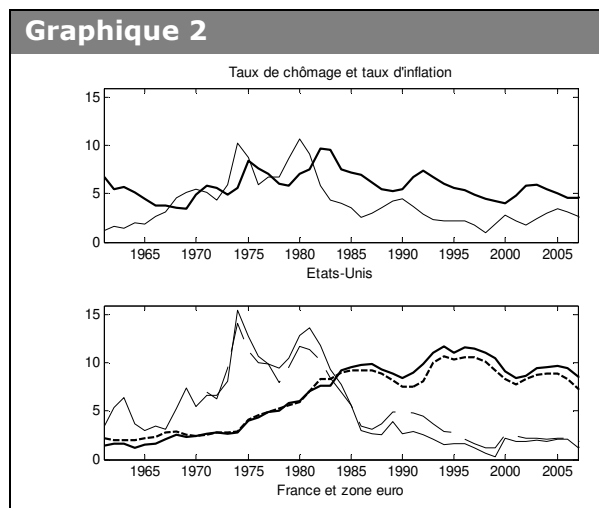


Source : Phillips (1958) d'après les données reproduites dans Wulwick et Mack (1990)

La courbe de Phillips, entendue de façon large comme une relation entre inflation et taux de chômage, devient rapidement une relation macroéconomique « classique », tout en devenant également l'une des plus controversées. Un examen des courbes d'inflation et de chômage pour différents pays montre que la relation empirique entre inflation et chômage est instable (Graphique 2). Malgré cela, la courbe de Phillips s'est avérée une notion des plus résilientes. Chaque remise en cause a donné lieu à une reformulation et, cinquante ans après l'article initial, le concept de courbe de Phillips demeure central dans un grand nombre d'analyses macroéconomiques, particulièrement dans le domaine de la politique

¹ Précurseur de l'éponyme A.W. Phillips (1914-1975), I.Fisher (1926) avait observé une relation entre taux d'inflation et taux de chômage aux Etats-Unis.

monétaire, mais sous des formes très éloignées de la formulation initiale.



Source : Commission européenne, base de données AMECO. Unités : pourcentage. L'inflation est mesurée par le taux de croissance annuel de l'indice des prix à la consommation. Taux de chômage en traits épais, taux d'inflation en traits fins. Les séries zone euro figurent en pointillés.

L'article propose quelques repères sur la courbe de Phillips. La littérature qui lui est consacrée est extrêmement vaste et disparate, il est impossible d'en faire une synthèse exhaustive voire simplement de la recenser. En effet, on dénombre plus de mille articles de recherche citant l'article de Phillips (1958) ! De ce fait, nous prenons ici le parti de présenter un aperçu des principales versions successives de la courbe de Phillips, qui fait l'objet de la première partie. Nous discutons ensuite quelques principaux enjeux associés à cette courbe, notamment du point de vue de la politique monétaire.

Une brève histoire de la courbe de Phillips

La courbe de Phillips de Phillips

La courbe de Phillips originelle est une relation entre le taux de croissance des salaires nominaux et le taux de chômage. L'idée sous-jacente à cette relation est

l'existence d'un mécanisme d'ajustement sur le marché du travail : un surcroît de demande de travail fait baisser le taux de chômage et pousse les salaires à la hausse. La relation de Phillips originelle est souvent présentée, pour simplifier, comme une relation linéaire entre taux de chômage et taux de croissance des salaires :

$$(1) \Delta w_t = b + cU_t + \varepsilon_t$$

où Δw_t est le taux de croissance des salaires (approché par la variation du logarithme), U_t le taux de chômage, ε_t un choc aléatoire. Comme le montre le graphique 1, la relation effectivement estimée par Phillips est en fait non linéaire.² Ainsi, l'effet d'une diminution du taux de chômage sur le taux de croissance des salaires devient extrêmement grand lors que le taux de chômage s'approche de zéro, tandis qu'il est faible quand le taux de chômage atteint des niveaux élevés. Phillips estime cette relation sur des données annuelles du Royaume-Uni sur la période 1861-1913. Il se sert par ailleurs de cette relation pour analyser les périodes 1913-1948 et 1948-1957.

La courbe de Phillips augmentée.

La relation de Phillips a été rapidement réexaminée par différents auteurs. Une première limite de la courbe de Phillips originelle est de ne pas prendre en compte l'évolution des prix dans la détermination des salaires. Il convient de noter que l'inventeur de la courbe n'ignorait pas cette lacune : il supposait explicitement la constance de l'inflation ou de l'inflation anticipée dans son analyse. La littérature « moderne » ré-estime la courbe de Phillips en utilisant des méthodes économétriques standard, et en introduisant explicitement une variable de croissance des prix.³ La critique et la reformulation la plus marquante est associée aux noms de Friedman et de

Phelps. Phelps (1967) et Friedman (1968) avancent que la relation décroissante entre croissance des salaires nominaux et chômage ne peut exister qu'à court terme. L'argument repose sur la rationalité des salariés : la variable d'intérêt des salariés est non pas la croissance de leur salaire nominal mais celle de leur salaire réel. Formellement, cela conduit les travaux postérieurs à introduire les anticipations d'inflation dans la courbe de Phillips. La courbe de Phillips augmentée est la relation (2).

$$(2) \Delta w_t = a + b\Delta p_t^e + cU_t + \varepsilon_t$$

où Δp_t^e représente le taux d'inflation anticipé. L'hypothèse d'absence d'illusion nominale se traduit dans la courbe de Phillips augmentée par une indexation unitaire, soit dans la relation (2) par la condition $b=1$. En pratique, les anticipations d'inflation des agents ne sont pas ou sont mal observées. Les travaux économétriques, réalisés à partir des années 1970, privilégient l'hypothèse d'anticipations adaptatives : l'inflation anticipée est représentée par des valeurs passées de l'inflation.

$$(3) \Delta w_t = a + b_0\Delta p_t + \dots + b_k\Delta p_{t-k} + cU_t + \varepsilon_t$$

L'hypothèse d'indexation complète des salaires sur les prix, centrale dans la courbe de Phillips augmentée, est que la somme des coefficients b_k est égale à 1. La courbe de Phillips augmentée (3) est devenue un élément fondamental des modèles macroéconomiques, présente notamment dans la plupart des modèles de l'économie française, jusqu'à une date assez récente du moins (voir Economie et Prévision, 1998). En pratique, les équations présentes dans ces modèles considèrent plusieurs variantes de l'équation (3). Certaines incorporent l'indexation des salaires au taux de croissance de la productivité. En outre, certains travaux ont introduit un terme « de rappel » dans la relation, la part des salaires dans la valeur ajoutée. Dans cette spécification, les salaires ralentissent si (toutes choses égales par ailleurs) la part des salaires se trouve à un niveau historiquement

² La courbe estimée par Phillips (1958) a pour équation $\ln(\Delta w_t + a) = \ln(b) + c \ln(U_t) + \varepsilon_t$. La méthode statistique utilisée par Phillips est assez approximative.

³ Cette approche a été suivie dès Lipsey (1960).

élevé. La relation de long terme relie alors la part des salaires dans la valeur ajoutée au taux de chômage.

La courbe de Phillips « prix-prix ».

Une variante marquante de la courbe de Phillips augmentée résulte de la substitution d'une variable d'inflation au taux de croissance des salaires. Une justification à cette approche est que la relation (3) soulève des problèmes d'identification. En effet, elle décrit la croissance des salaires comme une fonction de celle des prix. Cependant, tout modèle plausible de la fixation des prix par les entreprises implique que la croissance des prix dépend de celle des salaires. La corrélation pourrait refléter une causalité dans les deux sens, ce qui rend l'interprétation de l'équation de Phillips augmentée comme représentant un comportement de fixation des salaires sujette à caution. La courbe de Phillips « prix-prix », qui fait porter la modélisation sur la variable d'inflation et ses retards, est explicitement une forme réduite de la boucle prix-salaires. Elle évacue cette difficulté d'identification au prix d'un renoncement à une interprétation structurelle de l'équation. Un exemple typique est l'équation proposée par Gordon (1982, 1997).

$$(4) \quad \Delta p_t = a + b_1 \Delta p_{t-1} + \dots + b_k \Delta p_{t-k} + c(y_t - y_t^*) + ds_t + \varepsilon_t$$

Les termes s_t sont des variables représentant des « chocs d'offre », qui affectent dans des sens opposés les prix et le niveau de production. Ce sont par exemple les chocs de productivité, la croissance du prix relatif de l'énergie ou des produits alimentaires. La variable $(y_t - y_t^*)$ est l'écart de production, c'est-à-dire l'écart entre le niveau effectif de la production et son niveau tendanciel (ou son niveau compatible avec une croissance équilibrée à long terme). Gordon, ainsi que de nombreux travaux postérieurs, substituent en effet à la variable de chômage l'écart de production, dans la

mesure où cette variable est susceptible d'influencer directement les prix.

Notons que courbe de Phillips augmentée et l'équation de type « prix-prix » (4) ne sont pas incompatibles. Le passage de l'une à l'autre peut se faire, sous l'hypothèse d'anticipations adaptatives, par exemple si les entreprises ont un taux de marge (*mark-up*) constant (voir encadré 1). L'équation (4) est cependant une forme réduite qui ne dépend pas de cette interprétation. Comme avec la courbe de Phillips augmentée, l'hypothèse « accélérationniste » est ici que la somme des coefficients b_k est égale à 1. L'écart de production ou le chômage expliquent essentiellement la variation de l'inflation (l'accélération des prix), et non le niveau de celle-ci.

Outre de faire disparaître la variable de salaire, la caractéristique de l'équation (4) est de faire intervenir des variables supplémentaires. Ce modèle, baptisé « modèle du triangle » par Gordon traduit le fait que trois types d'éléments influencent la dynamique de l'inflation : l'écart de production détermine l'effet de la demande de bien ou de travail sur les prix et les salaires ; les retards correspondent à l'inertie liée à la dynamique des anticipations et de l'indexation ; enfin l'introduction des chocs d'offre permet de rendre compte des épisodes d'augmentation de l'inflation conjointement à l'augmentation du chômage, notamment ceux observés pendant les chocs pétroliers des années 1970 (graphique 2).

L'équation de Phillips « prix-prix » a été utilisée particulièrement dans la modélisation de l'économie américaine. Notons que certains auteurs utilisent le terme de courbe de Phillips pour caractériser toute relation entre une variable de prix et une variable d'activité (Gordon, 1997). Par exemple, Stock et Watson (1999) comparent différents modèles de prévision de l'inflation pour les Etats-Unis et montrent que le meilleur modèle est une courbe de Phillips « généralisée » qui relie

l'inflation au taux d'utilisation des capacités de production. En dépit de l'enrichissement de la courbe de Phillips par la prise en compte d'un grand nombre de variables supplémentaires, les équations de Phillips empiriques demeurent relativement instables quant à leur performance prédictive. Ceci conduit en pratique à une assez grande variété dans les équations utilisées par prévisionnistes, qui sont par ailleurs conduits à changer fréquemment de spécification. Néanmoins, cette relation reste un outil fondamental dans la prévision d'inflation (voir par exemple Chauvin et Devulder, 2008, pour le modèle de prévision d'inflation de court terme utilisé à la Banque de France).

La courbe de Phillips des nouveaux keynésiens

Une nouvelle génération de courbe de Phillips est apparue dans les travaux d'analyse de la politique monétaire au milieu des années 1990: la courbe de Phillips des nouveaux keynésiens (NKPC)⁴. La NKPC est une relation entre l'inflation et une variable réelle, obtenue dans le cadre d'un modèle théorique de fixation optimale des prix par les entreprises, dans un contexte inter-temporel. Un des objectifs du programme de recherche de la nouvelle économie keynésienne est de se soustraire à la critique de Lucas. Celle-ci indique que, faute d'une représentation structurelle des comportements sous-jacente, les courbes de Phillips traditionnelles ne sont pas adaptées pour évaluer les questions de politique économique. Plus précisément, lors d'une modification de la politique économique, les paramètres de la courbe de Phillips se révéleraient instables en raison de la réaction des agents privés aux effets de cette politique (pour une présentation plus détaillée de la critique de Lucas, voir par exemple Avouyi-Dovi, Fève et Matheron, 2007).

⁴ Nous traduisons ainsi l'expression « New Keynesian Phillips Curve » et conserverons l'acronyme NKPC (à dessein, nous n'employons pas l'adjectif « neo-keynésien » qui désigne par ailleurs l'approche, ayant

Trois hypothèses sont faites pour obtenir la NKPC : i) L'entreprise est en concurrence monopolistique et dispose de ce fait d'un pouvoir de fixation des prix. ii) Les prix sont rigides : l'entreprise ne peut ajuster le prix au prix désiré à toutes les dates. iii) Enfin, les entreprises fondent leurs décisions sur des anticipations rationnelles. Sous ces hypothèses, l'agrégation des règles de décision de prix des entreprises conduit à la forme « canonique » de la nouvelle courbe de Phillips :⁵

$$(5) \Delta p_t = \beta E_t \Delta p_{t+1} + \kappa z_t + \varepsilon_t$$

Où z_t est une variable explicative, égale dans la version standard au coût marginal de production exprimé en termes réels (voir encadré 2). Sous des hypothèses supplémentaires, relatives à l'offre de travail par les ménages, le coût marginal peut être exprimé comme une fonction de l'écart de production. Les paramètres de la relation peuvent recevoir des interprétations structurelles : β est un facteur d'escompte intertemporel proche de un ; κ est relié aux paramètres structurels relatifs à la décision des agents, le degré de rigidité des prix, notamment. Dès lors, la courbe de Phillips peut être évaluée au prisme de son adéquation avec les faits microéconomiques comme la durée de fixité des prix. En lien avec la recherche consacrée à la NKPC s'est ainsi développé un ensemble de recherche caractérisant la dynamique des prix au niveau individuel (voir Gautier, 2008, pour une synthèse de ces travaux et Dhyne et al., 2006, pour une contribution sur données européennes).

La NKPC, faisant dépendre l'inflation observée de l'inflation anticipée et d'une variable réelle, présente une parenté formelle avec la courbe de Phillips « prix-prix » augmentée (4). Cependant, ses propriétés sont

intégrée la courbe Phillips augmentée au cadre d'analyse keynésien dans les années 1970).

⁵ Notons que cette nouvelle courbe de Phillips est obtenue en toute rigueur pour une inflation voisine de zéro, ce qui en limite la portée pour analyser les changements de régimes historiques de l'inflation.

radicalement différentes à certains égards.⁶ En particulier, selon la NKPC, une baisse permanente du taux d'inflation peut être obtenue sans coût en termes de chômage ou de production, pourvu que cette désinflation soit crédible et annoncée aux agents économiques. Au contraire, selon la courbe de Phillips augmentée, toute désinflation permanente passe par une hausse transitoire du chômage (le ratio de sacrifice).

Popularisée par Galí et Gertler (1999), la NKPC a, sous plusieurs variantes, fait l'objet d'un grand nombre d'estimations empiriques récentes qui ont donné lieu à controverse. Deux dimensions du débat paraissent cruciales. La première concerne la variable explicative la plus pertinente pour expliquer l'inflation. Le coût marginal réel est le plus souvent approché empiriquement par le coût salarial réel unitaire (en écart à sa moyenne), ce qui revient à faire dépendre l'inflation de la part des salaires dans la valeur ajoutée. Rudd et Whelan (2007) ont critiqué la capacité de cette variable à expliquer les évolutions de l'inflation. D'autres auteurs ont proposé des modifications à la mesure du « coût marginal », donnant lieu à plusieurs raffinements : par exemple Matheron et Maury (2004) expriment le coût marginal à la fois en fonction de la part des salaires dans la valeur ajoutée et de l'écart de production. Un second point sur lequel porte une importante controverse est le rôle et le degré de rationalité des anticipations de l'inflation⁷. Cette question est liée à l'incapacité de la NKPC à rendre compte de la persistance de l'inflation.⁸ Dans la version canonique de la nouvelle courbe de Phillips, l'inflation courante ne dépend pas de l'inflation

⁶ De la même façon, la NKPC se distingue du modèle de surprise d'inflation dû à Lucas, parfois appelé courbe de Phillips des néo-classiques, dans laquelle seule l'inflation non anticipée a un effet sur le niveau de production.

⁷ L'anticipation d'inflation n'étant pas observée, l'estimation de cette équation fait appel à des techniques d'estimations spécifiques adaptées à l'hypothèse d'anticipations rationnelles.

passée, et l'inertie de l'inflation ne peut être due qu'à celle de la variable explicative. Pour autoriser plus de persistance un grand nombre de travaux empiriques, notamment Galí et Gertler (1999), ont retenu la courbe de Phillips hybride (6)

$$(6) \Delta p_t = \omega_b \Delta p_{t-1} + \omega_f E_t \Delta p_{t+1} + \kappa (y_t - y_t^*)$$

Cette équation peut avoir dans une certaine mesure un fondement microéconomique. Galí et Gertler (1999) l'obtiennent en supposant qu'une partie des entreprises, lorsqu'elles sont à même de réviser leur prix, ont un comportement myope d'indexation sur l'inflation passée. D'autres auteurs obtiennent une équation similaire en supposant que les entreprises qui ne sont pas en mesure d'optimiser leur prix peuvent néanmoins ajuster ce prix en fonction de l'inflation passée ou encore en faisant appel à des considérations de salaire relatif entre salariés. Indépendamment des motivations retenues, on peut voir dans cette approche un compromis entre la courbe Phillips augmentée et la nouvelle courbe de Phillips. La courbe de Phillips hybride introduit de la persistance et permet de rendre compte de la dynamique inertielle de l'inflation après un choc. Toutefois, les estimations empiriques sur la part relative du futur et du passé dans la courbe de Phillips sont assez contradictoires. Par exemple, le poids estimé du futur varie selon le pays concerné, mais aussi selon la méthode d'estimation utilisée (voir Jondeau et Le Bihan, 2005, 2008). Les deux débats ne sont pas tranchés à ce jour.

Par ailleurs, la courbe de Phillips continue d'être l'objet de reformulations. Deux exemples peuvent être mentionnés. Mankiw et Reis (2002) proposent de remplacer la nouvelle courbe de Phillips par une courbe de Phillips à information rigide. Selon cette hypothèse d'information, les entreprises ne sont censées réviser leur ensemble d'information qu'épisodiquement. Ce comportement peut être assimilé à une rationalité

⁸ La persistance de l'inflation peut se définir comme la tendance de cette variable à ne revenir que lentement à son niveau d'équilibre

limitée. A une date donnée, l'inflation réagit donc en partie à des anticipations anciennes. Aussi, un choc sur l'activité se transmet graduellement et non plus instantanément à l'inflation. Cette propriété est plus conforme à la dynamique observée de l'inflation, notamment lors des épisodes historiques de désinflation. Blanchard et Galí (2007) ont proposé une version alternative de la nouvelle courbe de Phillips en intégrant des rigidités réelles sur le marché du travail (i.e. dans la formation des salaires). Cette approche s'inscrit dans un ensemble de travaux de recherche récents qui redonne un rôle au taux de chômage, assez absent des modèles de type nouveau keynésien. La présence de rigidités réelles dans l'ajustement des salaires conduit à une formulation de la nouvelle courbe de Phillips qui relie le taux d'inflation au taux d'inflation anticipé, au taux d'inflation retardé et au taux de chômage. Cette version de la « nouvelle » courbe de Phillips, redonnant un rôle à l'inertie de l'inflation et au taux de chômage, se rapproche de la courbe de Phillips augmentée.

Au total, en dépit des controverses, la courbe de Phillips des nouveaux keynésiens est présente dans les modèles macroéconomiques les plus récents, inspirés par la « nouvelles synthèse » néo-classique et utilisée dans l'analyse de la politique monétaire.⁹

Quelques enjeux de la courbe de Phillips

L'arbitrage inflation-chômage et le NAIRU

La courbe de Phillips originelle (1) ouvrait la possibilité d'un arbitrage à long terme entre le niveau de l'inflation et celui du taux de chômage. La possibilité d'un tel arbitrage a rapidement été mise en question. Sous l'hypothèse de courbe de Phillips augmentée, on peut

définir un niveau unique du taux de chômage, le NAIRU, indépendant du niveau d'inflation, pour lequel l'inflation est stable. Le NAIRU (ou taux de chômage n'accéléralant pas l'inflation, voir encadré 1) est alors le taux de chômage d'équilibre de l'économie. Un assez large consensus existe sur le schéma d'analyse associé au NAIRU, selon lequel le taux de chômage d'équilibre est déterminé par des facteurs structurels et est indépendant du niveau d'inflation. De plus, la courbe de Phillips renseigne sur l'évolution de court terme des prix, mais à long terme c'est la politique monétaire qui détermine le niveau de l'inflation.

La courbe de Phillips a été utilisée comme instrument pour mesurer le NAIRU et indirectement porter un jugement sur l'état du marché du travail. En pratique, la courbe de Phillips augmentée conduit à estimer le NAIRU comme un paramètre constant ou dépendant d'un nombre limité de variables (telles que la croissance de la productivité dans le modèle de l'encadré 1). Ceci est difficile à concilier avec la forte persistance du chômage, particulièrement en Europe (Graphique 2). Il faut à ce sujet noter une nette divergence entre les problématiques empiriques récentes associée à l'évaluation du NAIRU dans le cas américain et français. En France, un débat a porté dans les années récentes sur le rejet de la courbe de Phillips au profit d'une courbe en niveau (dite courbe WS-PS) inspirée des modèles de négociation salariale. Dans cette approche, diverses variables différentes (coefficient fiscal, taux d'intérêt réel,...) ont été utilisées pour expliquer la hausse du chômage.¹⁰ Aux Etats-Unis, le concept de NAIRU a été moins controversé. Toutefois, dans les années 1990, le chômage a baissé sans que l'inflation n'augmente (voir Graphique 2). Dans ce contexte, des méthodes économétriques à paramètres variables (dites *Time Varying NAIRU*) permettant de rendre compte de ce phénomène par une baisse du NAIRU, ont été développées (voir par exemple Gordon, 1997, et, pour

après un choc.

⁹ Voir par exemple Sahuc et Smets (2008) pour une analyse de la politique monétaire en zone euro utilisant cette approche.

une application aux données françaises voir Irac, 2000). Dans ces travaux les évolutions du NAIRU ne sont toutefois pas expliqués par des facteurs structurels.

L'arbitrage de court terme entre inflation et chômage

Dans les versions modernes de la courbe de Phillips augmentée, comme dans la courbe de Phillips des nouveaux keynésiens il existe à long terme une dichotomie entre évolutions réelles et nominales. Cependant, dans les deux schémas, en raison des rigidités de prix, évolutions réelles et nominales sont liées dans le court terme et la banque centrale peut agir sur l'activité. La politique monétaire peut dès lors avoir un rôle de stabilisation de l'inflation et de l'activité.

En l'absence de chocs d'offre (représentés par les termes \mathcal{E}_t dans les équations ci-dessus), le rôle de stabilisation est assez trivial : stabiliser l'écart de production suffit à stabiliser l'inflation. Toutefois, en présence de chocs d'offre, un arbitrage apparaît. Ainsi, face à une hausse du prix des matières premières, la banque centrale est confrontée au choix entre autoriser une accélération de l'inflation, et la contrer au prix d'une réduction du niveau d'activité. Cet arbitrage se traduit sous la forme d'une relation décroissante entre la *variance* de l'inflation et la *variance* de la production et non plus entre leurs niveaux respectifs comme dans la courbe de Phillips initiale. Quantitativement, pour la politique monétaire, les termes de cet arbitrage dépendent de la forme de la courbe de Phillips et du degré de rationalité des anticipations. La stabilisation jointe de l'inflation et de l'activité sera d'autant plus facile que les prix réagissent à l'activité (par exemple, si les prix sont peu rigides) et que les anticipations jouent un rôle important. Dès lors, les enjeux de politique économique sont différents selon que le comportement structurel de fixation des salaires et des prix est mieux décrit par la

courbe de Phillips augmentée ou par la nouvelle courbe de Phillips. Dans le second cas, les anticipations d'inflation jouent un rôle essentiel, et il y a dans ce cadre un gain important à la crédibilité. En effet une banque centrale crédible bénéficie du fait que les agents privés, s'ils anticipent une stabilité de l'inflation future, vont modérer leurs révisions de prix, ce qui contribue à stabiliser l'inflation instantanée. C'est ce type de considération qui justifie l'attention de plus en plus importante qu'attachent les banques centrales à ancrer les anticipations par leur stratégie de communication (voir Loisel, 2006, pour un développement).

Mondialisation et aplatissement de la courbe de Phillips

Au cours des années récentes, un débat a porté sur l'aplatissement de la courbe de Phillips, du moins la version « forme réduite » de cette dernière, c'est-à-dire la courbe de Phillips augmentée. En effet, un certain nombre de résultats empiriques ont relevé la baisse de la réaction de l'inflation à l'activité dans les équations estimées sur les périodes les plus récentes. Ce débat donne lieu à un nouveau retour du diagnostic sur la disparition de la courbe de Phillips. Plusieurs interprétations ont été avancées. Une première est que l'aplatissement de la courbe de Phillips est un reflet de la mondialisation.¹¹ En particulier, certains travaux ont mis à jour un effet de l'écart de production mondial sur l'inflation qui se substituerait à l'effet de l'écart de production domestique (voir Borio et Filardo, 2007).

Toutefois la robustesse de ces résultats a été contestée (Ball, 2006). Deux explications concurrentes paraissent plausibles pour expliquer un certain affaiblissement de la relation inflation-écart de production. D'une part, dans un contexte structurel de faible inflation les entreprises adaptent leur politique de fixation des prix en diminuant la fréquence de révision des prix, ce qui augmente le

¹⁰ Voir Le Bihan et Sterdyniak (1997) pour une discussion critique

¹¹ Voir Guilloux et Kharroubi (2008) pour une discussion des liens entre ces deux phénomènes.

degré de rigidité apparent des prix. D'autre part, comme le montre Roberts (2006), en utilisant des modèles fondés sur une NKPC hybride, une crédibilité accrue de la politique monétaire peut conduire à une forme réduite, telle qu'une courbe de Phillips « accélérationniste », où l'inflation réagit plus faiblement à l'activité. Dans ces deux cas, la perspective de politique économique se distingue de celle associée à la thèse de la globalisation : tout surcroît d'inflation durable tendrait à « repentifier » la courbe de Phillips.

Conclusion

A l'issue de cet aperçu, on constate donc que la relation de Phillips reste un outil indispensable dans la prévision d'inflation de court terme, et que sous une forme ou une autre, des versions de la courbe de Phillips sont au cœur des modèles servant aux analyses réalisées dans les institutions de politique économique, notamment les banques centrales.

Le bilan reste toutefois nuancé car les débats entourant le choix d'une courbe de Phillips valide demeurent assez vifs. En particulier, la spécification exacte, le poids de l'inertie et la variable la mieux représentative des tensions inflationnistes restent des points d'achoppement importants.

Bibliographie

- Avouyi-Dovi S., Matheron J., Fève P.** (2007) « Les modèles DSGE Leur intérêt pour les banques centrales », bulletin n° 161 Mai 2007.
- Ball L. M.** (2006) « Has Globalization Changed Inflation? » NBER Working Paper No. 12687.
- Borio C.E.V., Filardo A.** (2007) « Globalisation and inflation: New cross-country evidence on the global determinants of domestic inflation », BRI, Working Paper No 227
- Chauvin V., A. Devulder** (2007) « Maquette d'inflation zone euro », Bulletin de la Banque de France, N° 167, 77.
- Dhyne E., L. Álvarez, H. Le Bihan, G. Veronese, D. Dias, J. Hoffman, N. Jonker, P. Lünemann, F. Rumler, J. Vilmunen** (2006) « Price changes in the euro area and the United States. Some facts from Individual Consumer Price Data » Journal of Economic Perspectives, vol 20 (2), 171-192.
- Economie et Prévision** (1998) « Structures et propriétés de cinq modèles macroéconomiques français. » Economie et Prévision, n°134.
- Fisher I.** (1926) « A statistical relation between unemployment and price change. International Labour Review », 13(6) 785-792.
- Friedman M.** (1968), « The Role of Monetary Policy », American Economic Review, Vol.58, n°1, p. 1-17.
- Galí J. Gertler M.** (1999). « Inflation dynamics: a structural econometric analysis ». Journal of Monetary Economics, 44, 195-222.
- Gautier E.** (2008) « Les ajustements microéconomiques des prix : une synthèse des modèles théoriques et résultats empiriques », Banque de France, Note d'études et de recherche n° 211.
- Gordon, R.J,** (1982). « Price Inertia and Policy Ineffectiveness in the United States, 1890-1980, » Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 90(6), 1087-1117.
- Gordon, R. J.** (1997) « The Time-Varying NAIRU and Its Implications for Economic Policy » Journal of Economic Perspectives, 11(1), 11-32.
- Guilloux S, Kharroubi E.,** (2007) « L'impact désinflationniste de la globalisation Fondements théoriques et estimations empiriques », Bulletin de la Banque de France n° 168, décembre.

- Irac D.** (2000) « Estimation of a time varying NAIRU for France », Banque de France, Notes d'Etudes et de Recherche, n° 75.
- Jondeau E. Le Bihan H.** (2005) « Testing for the New Keynesian Phillips curve. Additional international evidence », *Economic Modelling*, vol 22, pp 521-550.
- Jondeau E., Le Bihan H.** (2008) "Examining Bias in Estimators of Linear Rational Expectations Models under Mis-specification", *Journal of Econometrics*, 143, 375-395.
- Le Bihan H., Sterdyniak H.** (1998) « Courbe de Phillips et modèle WS-PS. Quelques réflexions » *Revue économique*, Vol. 49, No. 3.
- Lipsey** (1960) "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A further analysis", *Economica*.
- Loisel O.** (2006) « La crédibilité de la politique monétaire dans une perspective néo-keynésienne » (2006), *Bulletin de la Banque de France*, Mai, N°149, 21-32
- Mankiw N. G.** (2001) « The Inexorable and Mysterious Tradeoff Between Inflation and Unemployment » *The Economic Journal*, Vol. 111, 471.
- Matheron J., Maury T.** (2004). « Supply-side refinements and the New Keynesian Phillips Curve. » *Economics Letters*, 82, 391-396.
- Phelps Edmund S.** (1967), « Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment over Time », *Economica*.
- Phillips A.W.** (1958), «The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the UK, 1861-1957», *Economica*
- Roberts J M.** (2006) « Monetary Policy and Inflation Dynamics », *International Journal of Central Banking*, 3(2), 193-230.
- Rudd J., Whelan K.,** (2007). « Modeling Inflation Dynamics: A Critical Review of Recent Research, » *Journal of Money, Credit and Banking*, Blackwell Publishing, vol. 39(s1), pages 155-170, 02.
- Sahuc J.-G., Smets F.** (2008) « Differences in Interest Rate Policy at the ECB and the Fed: An Investigation with a Medium-Scale DSGE Model », *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 40, No. 2–3.
- Wulwick N., Mack P.** (1990) « A Kernel regression of Phillips' data », *The Jerome Levy Economic Institute*, Working Paper 40.

Encadré 1 La courbe de Phillips augmentée et le NAIRU

La courbe de Phillips augmentée a la forme

$$\Delta w_t = a + \Delta p_t^e + cU_t + \varepsilon_t$$

Les anticipations d'inflations sont adaptatives

$$\Delta p_t^e = \Delta p_{t-1}$$

Les prix sont fixés en appliquant un taux de marge au coûts salariaux unitaires

$$p_t = m + w_t - q_t$$

Le taux de croissance de la productivité est suppose constant,

$$\Delta q_t = \gamma$$

On déduit des équations ci-dessus

$$\Delta p_t = \Delta w_t - \gamma = a - \gamma + \Delta p_{t-1} - cU_t + \varepsilon_t$$

Soit

$$\Delta p_t = \Delta p_{t-1} - c\left(U_t - \frac{a - \gamma}{c}\right) + \varepsilon_t$$

Cette dernière équation est la courbe de Phillips prix-prix accélérationniste.

Où $U^* = \frac{a - \gamma}{c}$ est le NAIRU.

En, ajoutant l'hypothèse d'une « loi d'Okun » reliant écart de production et écart de chômage on obtient le modèle de Gordon (1997)

$$\Delta p_t = \Delta p_{t-1} + \theta(y_t - y^*) + \varepsilon_t$$

Encadré 2 La nouvelle courbe de Phillips NKPC

Nous utilisons une présentation voisine de celle de Mankiw (2002), le taux d'escompte étant notamment supposé égal à un pour simplifier. Le fondement de la NKPC est la fixation des prix en présence de rigidité. Selon le schéma de Calvo, chaque entreprise a une probabilité λ de pouvoir réviser son prix à la date t .

Obtenu en log-linéarisant la condition de maximisation du profit par une entreprise, le prix optimal (en logarithme) x_t fixé par les entreprises qui changent de prix est:

$$x_t = \lambda \sum_{k=0}^{\infty} (1-\lambda)^k E_t [mc_{t+k} + p_{t+k}] \quad (B.1)$$

Où mc_t est le coût marginal réel et $mc_t + p_t$ le coût marginal nominal. Le prix est une somme actualisée des coûts marginaux anticipés, car les entreprises anticipent qu'elle seront vraisemblablement pas en mesure de réviser leur prix dans les périodes futures. Elles incorporent donc dès aujourd'hui dans les prix les conditions de coût futur. Dans le cas où les prix sont flexibles ($\lambda = 1$), le prix est proportionnel au coût marginal: $x_t = mc_t + p_t$. Comme l'équilibre est symétrique $x_t = p_t$, on en déduit que la condition $mc_t = 0$, ou encore le prix est fixé par application d'un mark-up sur le coût marginal nominal.

La condition (B.1) peut être réécrite :

$$x_t = \lambda [mc_t + p_t] + (1-\lambda) E_t x_{t+1} \quad (B.2)$$

D'autre part, le prix agrégé est une moyenne pondérée des prix qui varient et de ceux qui restent fixes,

$$p_t = \lambda x_t + (1-\lambda) p_t \quad (B.3)$$

La condition (B.2) peut être réécrite :

$$(1-\lambda) E_t x_{t+1} - x_t = -\lambda [mc_t + p_t]$$

On utilise (B.3) pour calculer $(1-\lambda) E_t p_{t+1} - p_t$

$$(1-\lambda) E_t p_{t+1} - p_t = \lambda [(1-\lambda) E_t x_{t+1} - x_t] + (1-\lambda) [(1-\lambda) p_t - p_{t-1}]$$

Dès lors

$$(1-\lambda) E_t p_{t+1} - p_t = -\lambda^2 [mc_t + p_t] + (1-\lambda) [(1-\lambda) p_t - p_{t-1}]$$

En réarrangeant les termes on obtient

$$p_t - p_{t-1} = E_t p_{t+1} - p_t + \frac{\lambda^2}{1-\lambda} [mc_t]$$

D'autre part, sous certaines hypothèses concernant l'offre de travail, le coût marginal réel est proportionnel à l'écart de production

$$mc_t = \alpha (y_t - y^*)$$

En ajoutant enfin un choc d'offre, qui peut être obtenu en introduisant un choc de taux de marge, ou des rigidités de salaire ou de prix relatif, on peut écrire la nouvelle courbe de Phillips

$$\Delta p_t = E_t \Delta p_{t+1} + \frac{\lambda^2}{1-\lambda} \alpha (y_t - y^*) + \varepsilon_t$$

L'élasticité des prix à la production est d'autant plus faible que la rigidité des prix $(1 - \lambda)$ est forte.