

ENSEIGNER LA NOUVELLE MACROECONOMIE INTERNATIONALE À L'AIDE D'UN MODELE « JOUET »

Teaching New Open Macroeconomics with a simple “toy model”

JEAN-CHRISTOPHE POUTINEAU¹

CREM, UMR CNRS 6211, Université de Rennes, France

jean-christophe.poutineau@univ-rennes1.fr

ORCID : 0000-0002-0189-4195

Abstract : This article introduces a static model of the New International Macroeconomics to address issues of monetary policy implementation in the open economy. This framework makes it possible to address in a simple fashion standard questions of open macroeconomics such as the effectiveness of economic policy according to the exchange rate. It is extended to analyze dirty floating regimes and the reasons that may justify the lack of coordination of monetary policies in a world characterized by strong commercial and financial spillovers.

Keywords : New Keynesian Macroeconomics, international macroeconomics, monetary policy, economic policy.

Résumé : Cet article propose un modèle statique de la « nouvelle macroéconomie internationale » pour traiter des questions de mise en œuvre de la politique monétaire en économie ouverte. Ce cadre permet d'aborder simplement des questions standards de la macroéconomie ouverte telles que l'efficacité de la politique économique en fonction du régime de change flexible ou flottant. Il est ensuite étendu pour analyser le cadre de la coordination des politiques monétaires et le fait que celle-ci peut s'avérer neutre malgré un environnement économique caractérisé par de fortes interdépendances commerciales et financières.

Mots-clés : Nouvelle Macroéconomie Keynésienne, macroéconomie internationale, politique monétaire, politique économique.

JEL Classification : A20, E10, E50, F41.

¹ Université de Rennes, 7 place Hoche, 35065 Rennes.

Introduction

L'intégration réelle et financière internationale qui caractérise les relations économiques actuelles souligne la prégnance de la macroéconomie internationale dans la formation des économistes aujourd'hui. Toutefois, de manière paradoxale, le cadre retenu pour introduire simplement les questions de macroéconomie ouverte actuelles aux étudiants reste le modèle Mundell-Fleming (Fleming, 1962 ; Mundell, 1963), développé dans les années 60 et dont les hypothèses ne reflètent plus réellement l'environnement économique actuel. Les limites de ce cadre sont nombreuses. Ainsi, la conduite de la politique monétaire – fondée sur le contrôle exogène de la contrepartie interne de la masse monétaire – contraste avec la pratique conventionnelle des banques centrales – fondée sur le contrôle du taux d'intérêt. De même, le modèle Mundell-Fleming néglige le fait que les banques centrales sont indépendantes et suivent des règles, il suppose des prix fixes, en dépit du rôle clé de la politique monétaire dans la lutte contre l'inflation, ou il oppose les régimes de change fixe et flexible, sachant que la majorité des systèmes adoptés sont des systèmes de flottement impur...

Ces critiques trouvent d'autant plus d'échos dans le monde académique que les modèles développés depuis 20 ans ont dépassé ces limites analytiques. Les modèles DSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium) qui servent de cadre principal à la recherche actuelle (voir Schmitt-Grohe & Uribe, 2017) pour une synthèse récente) semblent très différents de la tradition instaurée par le modèle Mundell-Fleming. Ils introduisent des fondements microéconomiques rigoureux et des préoccupations intertemporelles pour modéliser les relations économiques, nécessitant ainsi une approche plus technique des questions posées par la macroéconomie internationale. Comme le souligne Blanchard (2018), même si l'on adhère à ce cadre, il convient de reconnaître que « les modèles DSGE sont de mauvais outils de communication »². Selon lui, la difficulté à utiliser ce cadre pour communiquer simplement justifie le maintien de « modèles jouets » (*toy models*) tel le cadre Mundell-Fleming qui « permettent une première analyse rapide d'une question, et présentent l'essence de la réponse à partir d'un modèle plus compliqué ou d'une classe de modèles. (...) Ils sont autant de l'art que de la science. Mais l'art a beaucoup de valeur ».

Cet article introduit un modèle statique simple pour traiter des questions de macroéconomie ouverte dans un cadre de Nouvelle Economie Keynésienne. En particulier, on montre qu'il est possible d'approcher ces modèles avec les mêmes outils que la macroéconomie standard (représentation de la composante demande

² « Un modèle DSGE typique ajoute une distorsion particulière à un noyau existant. Il commence par une dérivation algébrique du modèle, puis passe par l'estimation, et se termine par diverses simulations dynamiques montrant les effets de la distorsion sur les propriétés d'équilibre général du modèle ».

sous la forme d'un équilibre conjoint comparable au modèle Mundell-Fleming, construction d'une relation de demande agrégée affectée par le choix du régime de change, détermination de l'équilibre global de l'économie...). De fait, cet article n'est pas une synthèse de la littérature qui a été développée au cours des deux dernières décennies, mais une présentation simple de la manière dont des questions de macroéconomie internationale peuvent être présentées dans un cadre simple plus proche de la réalité de la recherche actuelle dans le domaine que l'environnement proposé par le modèle Mundell-Fleming.

Le reste de l'article est organisé comme suit. La section 2 présente un modèle de petite économie ouverte statique reprenant les principales caractéristiques d'un cadre d'analyse correspondant à celui de la Nouvelle Economie Keynésienne. La section 3 revisite la conduite des politiques monétaire et budgétaire en fonction du degré de flexibilité du taux de change nominal. La section 4 étend le cadre d'analyse à un modèle à deux pays pour traiter des questions d'interdépendance structurelle et de coordination des politiques monétaires. La section 5 conclut.

1. Un modèle simple de petite économie ouverte

Le cadre d'analyse décrit une petite économie ouverte, intégrée au reste du monde à travers des relations commerciales et financières. Le capital est mobile internationalement, le pays exporte et importe des biens et services. L'économie est petite dans le sens où elle ne peut affecter ni le taux d'intérêt mondial ni les prix étrangers. Ce modèle simple peut être résumé à l'aide de cinq équations décrivant les comportements sur le marché des changes, le marché des biens et services et le marché de la monnaie. Les relations sont présentées sous formes log-linéaires, comme traditionnellement dans la majeure partie des modèles de la Nouvelle Economie Keynésienne.

1.1. Le marché des changes (relations TOT et FE)

Dans ce modèle, le taux de change nominal (e) est défini à l'incertain comme le nombre d'unités de monnaie domestique pour l'achat d'une unité de monnaie étrangère. En log déviation, le taux de change réel (q) est défini par

$$q = e + \pi^* - \pi \quad (1)$$

où, $\pi(\pi^*)$ représente le taux d'inflation domestique (étranger)³. Afin de conserver un modèle léger, on suppose que tous les biens sont parfaitement échangeables.

³ Dans ce cadre statique simple, on utilise le fait que la log déviation d'un prix par rapport à sa valeur d'état stationnaire coïncide avec le taux d'inflation.

De ce fait, le taux de change réel correspond aussi aux termes de l'échange TOT (*Terms Of Trade*), mesurant le degré de compétitivité prix relatif des biens de cette économie à l'exportation.

La situation de parfaite mobilité des capitaux permet de définir l'équilibre du marché des changes à l'aide de la condition de Parité des Taux d'Intérêt (PTI) égalisant le rendement anticipé des placements domestiques et étrangers. Dans le modèle Mundell-Fleming comme dans le cadre IS-LM, l'analyse néglige la dimension intertemporelle des choix financiers des agents. Ainsi, dans le modèle Mundell-Fleming, la condition de PTI ne prend pas en compte la valeur anticipée de la dépréciation de la monnaie entre la période de placement et la période de retrait en monnaie étrangère. Cette condition d'arbitrage est alors simplement représentée par l'égalisation du taux d'intérêt domestique au taux d'intérêt étranger.

Dans notre modèle simplifié on lève cette restriction pour tenir compte de l'évolution espérée du capital placé en monnaie étrangère, via l'anticipation de dépréciation de la monnaie. Afin de conserver une version statique de la PTI tenant compte de cette composante de dépréciation anticipée du taux de change nominal, on combine les deux relations d'arbitrage caractérisant le marché des changes : la PPA et la PTI, en suivant la solution proposée par Gärtner (1993) et Poutineau and Vermandel (2018) :

- A long terme, l'ancrage du taux de change nominal est fixé par la PPA relative c'est à dire qu'il correspond au différentiel d'inflation entre l'économie domestique et l'économie étrangère : $e = e_{PPA} = \pi - \pi^*$ et donc $q = 0$.
- A court terme, le taux de change nominal peut être différent de sa valeur de PPA mais suit la PTI qui correspond à la condition d'équilibre du marché. De manière standard, en réintroduisant des indices de temps cette condition peut être représentée comme $r_t = r_t^* + E_t(e_{t+1}) - e_t$, où $E_t(e_{t+1})$ représente le taux de change anticipé à la période t (date de placement) pour la période $t + 1$ (date de retrait).

On combine les deux conditions d'arbitrage (PPA et PTI) afin de présenter une version statique de la PTI représentant l'équilibre du marché des changes. On introduit un mécanisme de formation des anticipations fondé sur la comparaison entre le taux de change observé et le taux de change calculé sur la base de la PPA. Formellement, on suppose que les agents corrigent dans leur anticipation de l'évolution future du taux de change en tenant compte de la vitesse de à la PPA, ϕ . Le paramètre ϕ représente la part de l'écart entre e_t et e_{PPA} qui est corrigée au cours d'une période. De ce fait, on peut écrire

$$E_t(e_{t+1}) - e_t = -\phi(e_t - e_{PPA})$$

Ainsi si la monnaie est relativement dépréciée par rapport à sa valeur de PPA ($e_t - e_{PPA} > 0$), les agents anticipent une appréciation dans le temps afin de retrouver cette

valeur de PPA, e_{PPA} , à la vitesse ϕ . Puisque $e_{PPA} = \pi - \pi^*$, il est possible de combiner les conditions de PTI et de PPA en tenant compte de l'équation (1). Si, de plus, on suppose pour simplifier le cadre d'analyse que $\phi = 1$ et que les variables étrangères (exogènes pour la situation de petite économie ouverte) sont telles que $\pi^* = r^* = 0$, l'on peut obtenir une expression statique simple caractérisant l'équilibre du marché des changes en situation de mobilité parfait des capitaux

$$q = -r \quad (2)$$

Cette expression (2) tenant compte de la condition de PTI et de l'ancrage du taux de change sur la PPA relative à long terme permet de définir l'équilibre du marché des changes FE (Foreign Exchange) en reliant le taux d'intérêt domestique aux termes de l'échange. Dans la suite de notre analyse, la composante « marché des changes » du modèle sera résumée par les relations TOT (1) et FE (2).

1.2. Le marché des biens et services (relations PC et IS)

Le marché des biens et services est décrit à l'aide de deux relations : la relation de Philips PC (*Philips Curve*) nouvelle keynésienne du côté de l'offre et la relation IS du côté de la demande. De manière standard aux modèles de la Nouvelle Economie Keynésienne, la relation PC décrit le taux d'inflation déterminé par les entreprises sur la base de leurs coûts de production et de l'impossibilité de réajuster en tout point du temps leurs prix de vente, tandis que la relation IS détermine l'output gap sur la base de la demande de biens et services (écart entre le niveau d'activité correspondant aux débouchés de l'économie fixés par les ménages et le niveau d'activité de plein emploi supposé exogène dans ce modèle).

La structure de la relation PC est standard à celle présentée dans la version statique du modèle de la Nouvelle Economie Keynésienne, lorsque les agents économiques anticipent un taux d'inflation futur nul

$$\pi = \beta_1 y + \varepsilon^S \quad (3)$$

Dans cette relation, π représente le taux d'inflation courant, y l'output gap, et ε^S un choc exogène conduisant à une augmentation des coûts de production (une réalisation positive de ce choc décrit, par exemple, une augmentation du prix des matières premières ou de l'énergie et correspond à un choc d'offre négatif). Comme dans le modèle de Bofinger et alii (2006), on suppose que la politique monétaire de la banque centrale est parfaitement crédible et donc que les anticipations inflationnistes sont fondées sur le respect de l'objectif de stabilité des prix (supposée égale à 0% afin de simplifier la relation). Enfin, le paramètre β_1 représente l'élasticité de l'inflation à l'output gap. Une valeur élevée de ce paramètre traduit une rigidité

réelle de l'économie : les entreprises ayant du mal à s'ajuster immédiatement à une augmentation de la demande des biens et services au-delà du plein emploi sont conduits à augmenter plus fortement leurs prix.

Dans ce cadre de la Nouvelle Economie Keynésienne, la relation IS relie le niveau de l'output gap aux composantes domestiques (absorption) et internationales (solde du compte courant de l'économie) de la demande finale :

$$y = -\alpha_1 r + \alpha_2 q - \alpha_3 y + \varepsilon^D \quad (4)$$

La structure de la relation IS se décompose de la manière suivante

- Du côté de l'absorption, la relation IS prend en compte l'évolution du taux d'intérêt nominal avec une élasticité $-\alpha_1$ (argument de lissage intertemporel de la consommation) et l'on suppose que le choc de demande, ε^D résume l'ensemble des influences exogènes sur la demande (choc de préférence des ménages, choc de politique budgétaire...).
- La composante internationale de la relation IS est résumée par le solde du compte courant ($CC = \alpha_2 q - \alpha_3 y$) et prend en compte deux éléments. Le premier déterminant est le phénomène d'*expenditure switching* qui fait dépendre les exportations/importations nationales de leur compétitivité prix via le niveau des termes de l'échange avec un signe positif (une augmentation de q rend les importations plus chères tandis qu'elle réduit le prix relatif des exportations) avec une élasticité α_2 . La valeur du paramètre α_2 mesure la force du phénomène d'*expenditure switching* qui joue un rôle central dans le modèle Mundell-Fleming. La seconde composante (reliée négativement à l'output gap y) capture l'influence des fluctuations du revenu national sur le niveau des importations. Une augmentation de l'output gap a un impact négatif sur le solde du compte courant avec une élasticité donnée par le paramètre $(-\alpha_3)$.

1.3. Le marché de la monnaie (relation MP)

L'équilibre sur le marché de la monnaie est caractérisé par la règle de taux d'intérêt suivie par la banque centrale pour réguler ce marché. De manière standard aux modèles de la Nouvelle Economie Keynésienne, on suppose que la banque centrale contrôle le taux d'intérêt en suivant une règle de Taylor (1993) élargie à une possible intervention sur le marché des changes. Cette relation de politique monétaire (MP, *Monetary Policy*) remplace la relation LM standard du cadre Mundell-Fleming et elle s'écrit

$$r = \gamma_1 \pi + \gamma_2 y + \gamma_3 e + \varepsilon^R \quad (5)$$

Dans cette relation γ_1 représente l'élasticité du taux d'intérêt au taux d'inflation. Compte tenu du principe de Taylor $\gamma_1 > 1$. Cette réaction du taux d'intérêt plus

que proportionnelle au taux d'inflation est nécessaire pour affecter le taux d'intérêt réel et donc les décisions du secteur privé. Le paramètre γ_2 représente l'élasticité du taux d'intérêt à l'output gap. Le choc aléatoire ε^R prend en compte la possibilité d'une action discrétionnaire de la banque centrale (une valeur positive traduit un resserrement exogène de la politique monétaire en écart à la règle monétaire suivie).

Dans le cadre d'une économie ouverte, la banque centrale peut décider d'intervenir sur le marché des changes afin de stabiliser le cours de sa monnaie. Cette possibilité est capturée par le terme $\gamma_3 e$ dans la règle monétaire. En système de change flexible ($\gamma_3 = 0$), la banque centrale n'intervient pas sur le marché des changes et donc ne tient pas compte des fluctuations du taux de change nominal pour déterminer sa politique monétaire.

Ainsi, le modèle de base de la Nouvelle Economie Keynésienne en petite économie ouverte peut être résumé à l'aide des relations (1) à (5) : relations TOT et FE pour le marché des changes, relations PC et IS pour le marché des biens et services et relation MP pour le marché de la monnaie.

2. La régulation conjoncturelle en économie ouverte

Cette section étudie la transmission des chocs dans le cas de la petite économie ouverte, selon que la banque centrale décide ou non de réagir aux fluctuations du taux de change nominal dans sa règle monétaire. On distingue ainsi, le système de change flexible et le système de flottement impur.

2.1. La régulation conjoncturelle en changes flexibles

Dans un régime de taux de change flexible, la relation MR est définie par (5) avec $\gamma_3 = 0$, tandis que la relation IS est décrite par (4) et FE par (2). Ces relations sont représentées dans le cadre inférieur de la figure 1. Elles peuvent être combinées de manière standard pour obtenir la relation AD dans le cadre d'un régime de taux de change flexible,

$$y = -\frac{(\alpha_1 + \alpha_2)\gamma_1}{(1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\gamma_2} \pi + \frac{\varepsilon^D - (\alpha_1 + \alpha_2)\varepsilon^R}{(1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\gamma_2} \quad (6)$$

La relation AD est représentée dans la partie supérieure de la figure 1 avec la relation PC définie par l'équation (3). On peut utiliser cette représentation graphique à deux quadrants pour évaluer comme dans le cadre Mundell-Fleming les conséquences d'une politique monétaire expansionniste (i.e., une réalisation négative de ε^R) ou d'une augmentation des dépenses budgétaires (ie, une réalisation

positive de ε^D). L'équivalent de l'analyse effectuée dans un cadre Mundell-Fleming est présenté dans la partie basse du graphique (cadre (y, r)), tandis que la partie haute permet de préciser l'équilibre global de l'économie (cadre (y, π)).

Les conséquences d'une politique monétaire accommodante sont présentées dans la figure 1. L'économie se situe initialement au point A. Le choc entraîne un déplacement de la courbe MP vers la droite dans le cadre inférieur, de MP à MP'. Dans une économie fermée, le nouvel équilibre atteint par l'économie serait le point B, ce qui générerait un déplacement de la relation AD vers AD'. Cependant, dans une petite économie ouverte, la baisse du taux d'intérêt entraîne une dépréciation réelle de la monnaie qui induit, via l'ajustement des termes de l'échange et l'effet d'*expenditure switching*, une augmentation des exportations nettes de l'économie. Graphiquement cet effet est présenté par un déplacement de la relation IS vers la droite en IS', et l'économie atteint un nouvel équilibre au point C. En ce qui

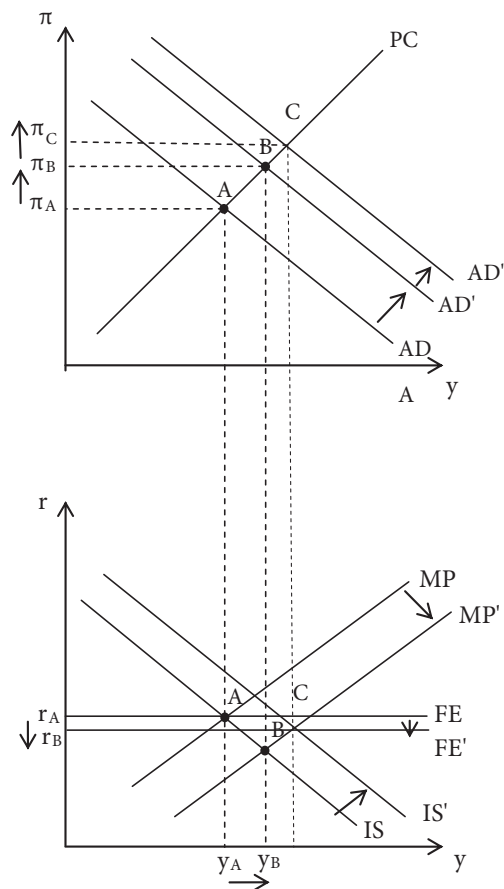


Figure 1. Politique monétaire expansionniste en changes flexibles

concerne l'équilibre global de l'économie dans le cadre supérieur, cet ajustement conduit à un autre déplacement de la courbe AD vers la droite de AD' à AD'' . L'équilibre final de l'économie repose sur le point C dans les deux cadres. Enfin, dans ce nouvel équilibre, l'ajustement du taux de change nominal – et du taux de change réel – est requis pour satisfaire la condition de PTI, compte tenu d'un taux d'intérêt étranger constant : la monnaie nationale devrait se déprécier en termes réels pour compenser la baisse du taux d'intérêt, ce qui entraîne un glissement de la relation FE vers le bas en FE' .

Les conséquences d'un choc de demande positif (correspondant par exemple à une expansion budgétaire dans le modèle de Mundell-Fleming) dans l'économie nationale sont illustrées à l'aide de la figure 2. Dans une économie fermée, ce choc entraîne un déplacement proportionnel de la courbe IS vers la droite

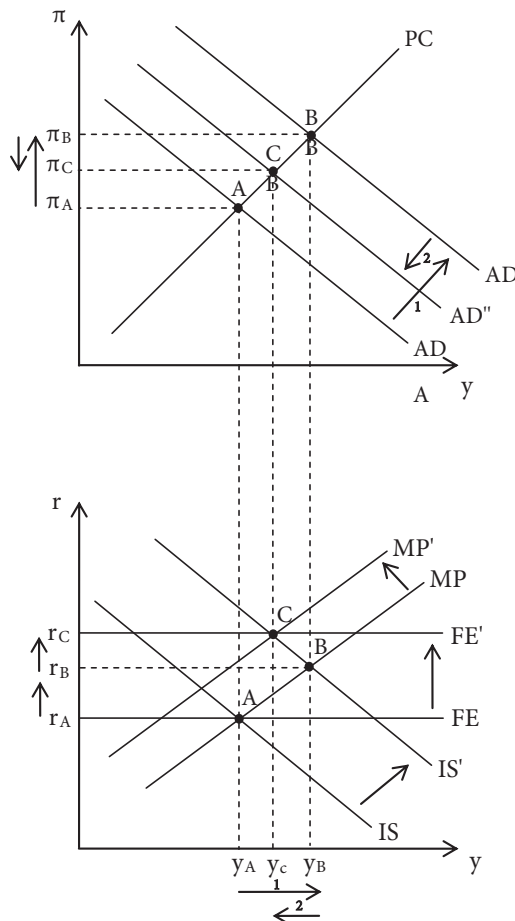


Figure 2. Politique budgétaire expansionniste en changes flexibles

en IS'. Comme ce choc crée de l'inflation, la réaction de la politique monétaire nécessite une augmentation des taux d'intérêt, ce qui déplace la courbe MP vers la gauche de MP à MP'. Dans un contexte d'économie fermée, le pays atteint le point C comme équilibre final. Dans une petite économie ouverte, cependant, les conséquences de l'augmentation du taux d'intérêt fixé par la banque centrale ont un effet supplémentaire sur le taux de change réel. Pour respecter la condition d'équilibre du marché des changes donnée par la PTI et compte tenu du taux d'intérêt étranger constant, la monnaie nationale doit s'apprécier pour compenser l'augmentation du taux d'intérêt domestique. Cette appréciation réelle de la monnaie nationale (correspondant à une baisse de q) conduit à un nouveau décalage à gauche de la courbe IS de IS' à IS''. Le cadre supérieur de la figure 2 combine tous ces effets sur la relation AD. Dans une économie fermée, la courbe AD se déplace vers la droite en AD'. Dans une économie ouverte, les conséquences de l'appréciation réelle de l'économie nationale exigent un déplacement supplémentaire vers la gauche de AD' vers AD''. En conséquence, l'équilibre global final de l'économie se fixe au point C (au croisement de PC et AD''). Enfin, la condition d'équilibre du marché de change exige un déplacement de la courbe FE vers le haut en FE', reflétant ainsi l'appréciation réelle de la monnaie nationale. Compte tenu de tous ces effets, l'équilibre final dans le cadre inférieur de la figure 2 se trouve au point C.

2.2. La régulation conjoncturelle en flottement impur

Dans les faits, les systèmes de change polaires (flexibles vs fixes) ne concernent qu'une minorité d'économies. Ainsi, pour l'année 2016, le FMI (IMF, 2017), rapporte que la solution de flottement libre avait été adoptée par 31 pays alors que la solution à ancrage conventionnel (système de change fixe) concernait 44 pays. En conséquence, une majorité d'économies (soient 92 pays) avaient adopté un éventail plus large de solutions intermédiaires, la plupart du temps correspondant à des régimes de flottement impur de leur monnaie.

Le modèle présenté dans cet article offre une solution simple pour évaluer l'intérêt pour une petite économie ouverte d'adopter un régime de change intermédiaire pour stabiliser sa conjoncture tout en contrôlant les fluctuations du taux de change de sa monnaie. Les solutions de flottement impur peuvent simplement être représentées en choisissant une valeur intermédiaire pour le paramètre γ_3 dans la règle de politique monétaire (5). La relation MP sous ce régime intermédiaire s'écrit :

$$r = \frac{\gamma_1 + \gamma_3}{1 + \gamma_3} \pi + \frac{\gamma_2}{1 + \gamma_3} y + \frac{1}{1 + \gamma_3} \varepsilon^R \quad (7)$$

Comme le résume la règle de taux d'intérêt (7), par rapport à un régime de taux de change flexible, l'adoption d'un régime de flottement impur réduit la sensibilité de la règle de politique aux évolutions macroéconomiques ; les paramètres liant le taux d'intérêt à l'inflation et à l'écart de production sont inférieurs à ceux d'une règle de Taylor « pure » adoptée dans le cadre d'un régime de change flexible.

La résolution du modèle est identique à celle utilisée précédemment pour les systèmes de change polaires. En combinant les relations (7) et (6), la relation AD en flottement impur s'écrit

$$y = -\frac{(\alpha_1 + \alpha_2)(\gamma_1 + \gamma_3)}{(1 + \alpha_3)(1 + \gamma_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\gamma_2} \pi + \frac{\varepsilon^D - (\alpha_1 + \alpha_2)\varepsilon^R}{(1 + \alpha_3)(1 + \gamma_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\gamma_2}, \quad (8)$$

tandis que la relation PC reste définie par (3).

Les conséquences du flottement impur dans le cas d'une petite économie ouverte peuvent être évaluées par rapport à la situation analysée précédemment en système de change flexible et par rapport à l'équilibre qui est atteint dans une économie fermée à l'aide du tableau 1. Sans surprise, le régime de flottement impur amortit les fluctuations des taux de change réels (qui ont un impact négatif sur les fluctuations de l'écart de production) tout en permettant à la banque centrale de conserver un certain pouvoir sur l'utilisation de la politique monétaire en tant qu'instrument de stabilisation de l'économie. Une valeur plus élevée du paramètre de réactivité γ_3 rend l'équilibre plus proche d'un système de change fixe.

La situation d'économie fermée est simplement obtenue en imposant $\alpha_2 = \alpha_3 = \gamma_3 = 0$. On voit ainsi qu'une politique budgétaire expansionniste a de meilleurs résultats en économie fermée car elle n'implique pas l'appréciation des termes de l'échange qui a un effet négatif sur les débouchés à l'exportation. En revanche, la politique monétaire dans le cas du taux de change flexible a un effet plus important sur l'activité, car elle bénéficie d'un effet clairement positif lié à la dépréciation réelle de la monnaie, qui améliore la compétitivité nationale et les exportations nettes. Formellement, la politique monétaire a un impact plus important sur l'activité sous un taux de change flexible. Comme les politiques affectent la demande agrégée de l'économie, elles affectent les taux d'inflation en conséquence : les politiques ayant un impact plus important sur l'écart de production aboutissent au même classement en termes de taux d'inflation. Ce résultat est cohérent avec les principales caractéristiques d'un choc de demande dans les modèles néo-keynésiens.

Les fluctuations des termes de l'échange agissent comme un canal essentiel pour la transmission des politiques économiques : une politique monétaire plus souple qui déprécie la monnaie nationale en termes réels a un effet plus important sur l'activité qu'une politique budgétaire expansionniste qui implique une appréciation du taux de change réel. En revanche, l'appréciation réelle de la monnaie provenant

Tableau 1. Multiplicateurs de politique économique

Politique	Changes flexibles		Flottement impur		Économie fermée	
	monétaire	budgétaire	monétaire	budgétaire	monétaire	budgétaire
y	$\frac{(\alpha_1 + \alpha_2)}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{(\alpha_1 + \alpha_2)}{D}$	$\frac{1}{D}$	$\frac{\alpha_1}{C}$	$\frac{1}{C}$
π	$\frac{\beta_1(\alpha_1 + \alpha_2)}{A}$	$\frac{\beta_1}{A}$	$\frac{(\alpha_1 + \alpha_2)\beta_1}{D}$	$\frac{\beta_1}{D}$	$\frac{\alpha_1\beta_1}{C}$	$\frac{\beta_1}{C}$
r	$\frac{-(1 + \alpha_3)}{A}$	$\frac{(\gamma_1\beta_1 + \gamma_2)}{A}$	$\frac{-[(1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\beta_1\gamma_3]}{D}$	$\frac{(\gamma_1\beta_1 + \gamma_2)\varepsilon^D}{D}$	$\frac{-1}{C}$	$\frac{(\gamma_1\beta_1 + \gamma_2)}{C}$

avec: $A = (1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)(\beta_1\gamma_1 + \gamma_2)$,

$B = (1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)\beta_1\gamma_1$,

$C = 1 + \alpha_1(\beta_1\gamma_1 + \gamma_2)$,

$D = (1 + \alpha_3) + (\alpha_1 + \alpha_2)(\beta_1(\gamma_1 + \gamma_3) + \gamma_2)$.

de la hausse du taux d'intérêt qui suit le choc de demande sous un taux de change flexible a un effet de contraction marginal sur l'activité, qui réduit les conséquences positives d'une hausse des dépenses budgétaires en économie fermée.

3. La coordination des politiques monétaires

Le cadre d'une petite économie ouverte retenu jusqu'à présent néglige les effets liés à la transmission des mesures de politique économique entre économies interdépendantes : l'augmentation du commerce transfrontalier et des flux financiers a rendu les décisions politiques plus sensibles aux développements internationaux, tout en augmentant leurs retombées mondiales. Cette question est importante pour la politique monétaire, car la taille des effets transfrontaliers canalisés par le marché des taux de change peut inciter les banques centrales à coordonner leurs décisions de taux d'intérêt.

L'intérêt à coordonner des décisions de politique monétaire peut se comprendre simplement dans une version à deux pays du modèle Mundell-Fleming : une banque centrale augmente sa masse monétaire, ce qui déprécie les termes de l'échange nationaux. À mesure que les exportations deviennent plus compétitives, le compte courant s'améliore et l'activité nationale augmente grâce à l'effet d'*expenditure switching*. À l'inverse, le pays étranger souffre d'une situation d'appauvrissement, puisque l'augmentation du prix relatif de ses biens diminue ses exportations et son activité. Comme cette externalité négative des termes de l'échange peut mener à une guerre des monnaies, la coordination des décisions monétaires peut être la meilleure solution puisque les réactions mutuelles des états neutralisent tout effet net sur les termes de l'échange.

Cette approche traditionnelle de l'interdépendance entre économies milite pour la coordination des politiques monétaires. Toutefois, elle apparaît en contradiction avec les faits stylisés. Comme souligné par Blanchard, Ostry et Gosh (2013), « les exemples de coordination des politiques macroéconomiques internationales ont été peu nombreux. Les cas les plus réussis ont été observés lorsque l'économie mondiale semblait sur le point de s'effondrer. En temps normal, malgré de solides arguments théoriques et des tensions systémiques évidentes, l'élaboration des politiques adopte une perspective nationale plutôt que multilatérale ».

Pour comprendre l'absence d'incitation à coordonner les décisions de politique monétaire, plusieurs résultats issus des modèles développés par la Nouvelle Économie Keynésienne montrent que sous des règles optimales de taux d'intérêt les solutions non coopératives et coopératives sont isomorphes. Ce résultat – qui contraste avec celui observé dans le modèle Mundell-Fleming – correspond à la situation décrite par Taylor (2013) et fournit une raison simple pour comprendre

pourquoi « La coordination politique internationale est comme le monstre du Loch Ness : beaucoup discuté mais rarement vu » (Blanchard, Ostry, & Gosh, 2013).

Cette question peut être abordée dans le cadre simplifié de la Nouvelle Economie Keynésienne au prix de deux ajustements du modèle de petite économie ouverte utilisé jusqu'à présent :

- l'extension du modèle à un cadre à deux pays afin de tenir compte du comportement de l'économie étrangère ;
- une modification de la manière dont la politique monétaire est conduite puisque la littérature consacrée à la coordination des décisions de politique monétaire analyse cette décision comme le résultat d'un choix fondé sur l'optimisation d'un critère de bien-être social.

Pour comprendre l'absence d'incitation à coordonner les décisions de politique monétaires, plusieurs résultats issus des modèles développés par la Nouvelle Economie Keynésienne montrent que sous des règles optimales de taux d'intérêt les solutions non coopératives et coopératives sont isomorphes. Ce résultat – qui contraste avec celui observé dans le modèle Mundell-Fleming – correspond à la situation décrite par Taylor (2013) et fournit une raison simple pour comprendre pourquoi « La coordination politique internationale est comme le monstre du Loch Ness : beaucoup discuté mais rarement vu » (Blanchard et al., 2013).

3.1. Un modèle à deux pays avec politique monétaire optimale

Les arguments en faveur de la coordination des politiques reposent sur les principes de l'économie du bien-être : en prenant en compte les externalités transfrontalières provenant de la transmission de chocs asymétriques, la coordination des politiques monétaires peut surmonter les conséquences – inefficaces au sens de Pareto – de décisions unilatérales prises par les autorités nationales afin d'amortir les conséquences nationales de ces chocs. Une décision unilatérale a des effets de débordement sur les autres économies, qu'ils passent via la présence d'externalités pécuniaires (à travers l'effet de cette décision sur le taux de change nominal) ou non pécuniaires (via l'impact sur le revenu national sur les exportations de l'autre pays).

Pour traiter de cette question, on retient le cadre d'analyse résumé dans le tableau 2. L'extension du modèle à un cadre à deux pays (dont on suppose les structures symétriques) a les conséquences suivantes :

- Sur le marché des biens et services : on prend en compte des interdépendances structurelles entre les deux économies à travers l'influence des écarts d'output gaps sur le solde des comptes courants ; de plus on suppose désormais que l'inflation étrangère est déterminée de manière endogène (et n'est plus fixée à 0 comme dans le cadre de la petite économie ouverte) ; les termes de l'échange sont cotés à l'incertain pour l'économie domestique et donc affectent l'activité

étrangère en sens opposé en log déviation. Pour simplifier la résolution du modèle on suppose enfin que les deux économies ont des structures symétriques

Sur le marché des changes : on suppose que le taux d'intérêt étranger est endogène et, comme précédemment, que l'équilibre du marché des changes est fondé sur une simplification de la condition de parité de taux d'intérêt avec $\phi = 1$.

Tableau 2. Modèle à deux pays

Economie domestique	Economie étrangère
$y = -\alpha_1 r + \alpha_2 q - \alpha_3 (y - y^*) + \varepsilon^D$ $L = \frac{1}{2} y^2 + \frac{\chi}{2} \pi^2$ $\pi = \beta_1 y + \varepsilon^S$	$y^* = -\alpha_1 r^* - \alpha_2 q + \alpha_3 (y - y^*) + \varepsilon^{D^*}$ $L^* = \frac{1}{2} y^{*2} + \frac{\chi}{2} \pi^{*2}$ $\pi^* = \beta_1 y^* + \varepsilon^{S^*}$
Variables internationales	
$q = -(r - r^*)$ $q = e + \pi^* - \pi$	

Concernant la partie monétaire du modèle, la règle de Taylor (MP) est remplacée par une fonction de perte (L) représentant la perte sociale provenant d'un écart entre l'équilibre macroéconomique réalisé et la situation optimale pour la société caractérisée par la stabilité des prix ($\pi = 0$) et le plein emploi ($y = 0$). Une telle fonction de perte est une manière standard et parcimonieuse de présenter la nature du choix auquel est confrontée la banque centrale qui met en œuvre une politique monétaire pour maximiser le bien-être social. Les autorités de politique monétaire doivent choisir une valeur de taux d'intérêt qui minimise la perte sociale compte tenu de l'arbitrage entre l'inflation et l'output gap (les deux variables apparaissant dans la fonction de perte étant interdépendante au niveau macroéconomique via le comportement d'ajustement des prix des entreprises.

La minimisation d'une fonction de perte sous contrainte de la relation de Phillips permet à la banque centrale de définir une règle d'objectif, c'est-à-dire une combinaison de valeurs d'inflation et d'output gap lui permettant de minimiser sa perte. Cette règle d'objectif peut être définie comme le taux marginal de substitution entre l'inflation et l'output gap que la banque centrale accepte pour minimiser sa perte sociale compte tenu des caractéristiques technologiques de l'économie. Une fois cet arbitrage optimal défini, elle communique sa décision de politique monétaire au secteur privé à l'aide d'une règle d'instrument. Cette règle d'instrument permet de définir le niveau du taux d'intérêt correspondant à la réaction optimale de la banque centrale compte tenu des chocs subis par l'économie et de la règle d'objectif qu'elle s'est fixée.

Pour apprécier l'intérêt que des banques centrales peuvent avoir à coopérer dans ce cadre, il convient de comparer l'équilibre de Nash et l'équilibre coopératif du modèle, en respectant les étapes nécessaires à la définition d'une politique monétaire

optimale sous chacun des deux scénarios. Nous évaluons l'intérêt d'adopter des mesures politiques coordonnées après des chocs asymétriques en opposant l'équilibre non coopératif – où les banques centrales minimisent unilatéralement leur fonction de perte – et la situation coopérative – où les deux banques centrales minimisent une fonction de perte conjointe qui prend en compte poids de chaque pays.

3.2. La conduite unilatérale de la politique monétaire

Si les pays fixent unilatéralement des décisions de politique monétaire, ils minimisent leur fonction de perte L (resp. L^*) sous contrainte de leur courbe de Philips nationale PC (resp. PC^*), en choisissant le taux d'inflation et l'écart de production optimaux. En combinant les conditions de premier ordre qui résolvent ce problème, la politique monétaire optimale peut être présentée comme une règle de ciblage mesurant l'arbitrage social entre la stabilité des prix et le plein emploi. Pour l'économie domestique, cette règle est

$$\pi = -\frac{1}{\chi\beta_1}y \quad (9)$$

Cette règle de ciblage (9) tient compte à la fois de la réticence de la banque centrale vis-à-vis de l'inflation (χ) et de l'élasticité du taux d'inflation à l'écart de production de la courbe de Philips (β_1). Le taux marginal de substitution social est déterminé par, $\frac{\partial}{-\partial y} = (\chi\beta_1)^{-1}$, c'est-à-dire quela banque centrale accepte donc une hausse plus élevée de l'inflation ($\partial\pi$) suite à une réduction de 1% de l'écart de production ($-\partial y$) lorsque le poids associé à l'objectif de la stabilité des prix (χ) est plus faible ou pour une plus faible élasticité du taux d'inflation par rapport à l'écart de production (β_1).

Une fois cette relation précisée, la banque centrale communique ses choix de politique monétaire au secteur privé en suivant une règle d'instrument exprimée en termes de taux d'intérêt. Pour l'obtenir, il suffit d'introduire (9) dans la relation PC nationale, d'exprimer l'évolution de l'output gap ainsi obtenue en termes du choc d'offre et de réintroduire cette valeur de dans la relation IS. Si la banque centrale suit cette règle de politique monétaire, l'économie atteint un équilibre qui présente une situation de « coïncidence divine » (Blanchard & Galí, 2007). Cette situation – présentée dans le tableau 3 – est telle qu'à l'équilibre, une fois la politique monétaire mise en œuvre, l'inflation et l'écart de production ne sont affectés que par les chocs d'offre. Ainsi, la conduite de la politique monétaire optimale est capable d'amortir totalement l'effet des chocs de demande sur ces deux variables.

Ce résultat est discuté graphiquement dans la figure 3 (pour un choc de demande asymétrique) et dans la figure 4 (pour un choc d'inflation asymétrique). Dans ces

Tableau 3. Multiplicateurs de politique budgétaire dans le cas d'une politique monétaire optimale

	Multiplicateur direct	Multiplicateur croisé
Activité	$\frac{\partial y}{\partial \varepsilon^D} = \frac{\partial y^*}{\partial \varepsilon^{D^*}} = 0$	$\frac{\partial y}{\partial \varepsilon^{D^*}} = \frac{\partial y^*}{\partial \varepsilon^D} = 0$
Inflation	$\frac{\partial \pi}{\partial \varepsilon^D} = \frac{\partial \pi^*}{\partial \varepsilon^{D^*}} = 0$	$\frac{\partial \pi}{\partial \varepsilon^{D^*}} = \frac{\partial \pi^*}{\partial \varepsilon^D} = 0$
Taux d'intérêt	$\frac{\partial r}{\partial \varepsilon^D} = \frac{\partial r^*}{\partial \varepsilon^{D^*}} = \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{\alpha_1(\alpha_1 + 2\alpha_2)}$	$\frac{\partial r}{\partial \varepsilon^{D^*}} = \frac{\partial r^*}{\partial \varepsilon^D} = -\frac{\alpha_2}{\alpha_1(\alpha_1 + 2\alpha_2)}$
Termes de l'échange	$\frac{\partial q}{\partial \varepsilon^D} = -\frac{\partial q^*}{\partial \varepsilon^{D^*}} = \frac{1}{\alpha_1}$	

figures, la courbe AD est remplacée par la fonction de perte de la banque centrale. Cette présentation est similaire à la représentation d'une droite AD calculée sur la base de la règle de ciblage (dans ce cas, la relation AD est définie comme $y = -\chi\beta_1\pi$ compte tenu de la règle d'objectif de la banque centrale). En effet, la courbe AD croise la courbe PC initiale au point A, qui est aussi le point de tangence entre la fonction de perte et la droite PC (le point B sur la figure 3 présente exactement la même caractéristique).

Les conséquences d'un choc de demande positif (correspondant par exemple à une expansion budgétaire) dans l'économie nationale sont illustrées dans la figure 3. Ce choc entraîne un déplacement proportionnel de la courbe IS vers la droite en IS'. Pour éviter l'inflation dans l'économie nationale, la réaction optimale de la politique monétaire induit une augmentation des taux d'intérêt qui comble l'écart de production interne (le taux d'intérêt dans l'économie domestique passe de r_{opt} à r'_{opt}). Dans cette situation, les autorités monétaires sont en mesure de stabiliser parfaitement le taux d'inflation, et nous obtenons le résultat de la « coïncidence divine » : avec un seul instrument, les autorités monétaires peuvent stabiliser à la fois l'écart de production et le taux d'inflation.

Compte tenu des interdépendances structurelles, ce choc positif de la demande intérieure se transmet à l'économie étrangère par l'ajustement des termes de l'échange (puisque les conséquences sur le revenu du choc sont entièrement neutralisées par la réaction optimale des taux d'intérêt de la banque centrale nationale). Suite à l'augmentation du taux d'intérêt domestique, le taux de change réel diminue (la monnaie domestique s'apprécie en termes réels). Cet effet joue sur le mécanisme d'*expenditure switching*, ce qui implique un déplacement de la courbe IS* vers la droite en IS*). Ce choc positif de la demande conduit à un resserrement de la politique monétaire dans l'économie étrangère, ce qui permet de combler l'écart de production. Enfin, l'activité et le taux d'inflation de l'économie étrangère ne sont pas affectés par le choc de la demande intérieure. L'ajustement des termes

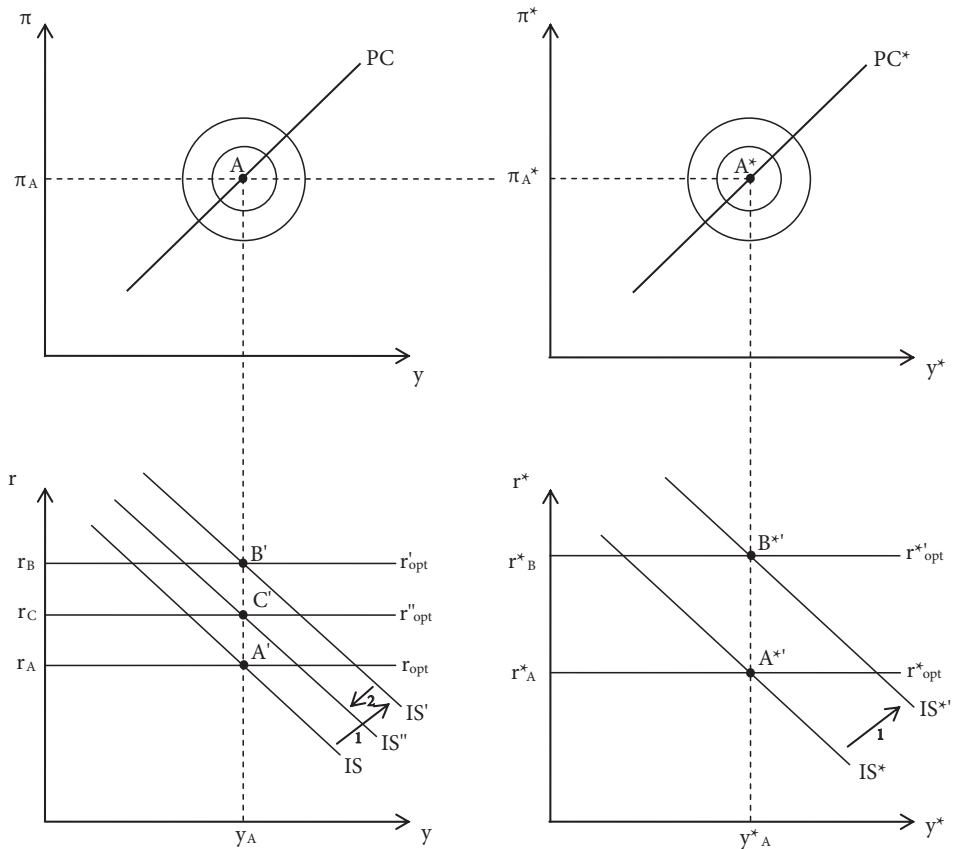


Figure 3. Politique monétaire expansionniste en changes flexibles (règle de taux d'intérêt optimale)

de l'échange qui tient compte de l'ajustement des taux d'intérêt dans les deux économies est en mesure de neutraliser la transmission internationale des chocs asymétriques de la demande.

L'effet de l'ajustement des taux d'intérêt sur les termes de l'échange a un impact supplémentaire sur l'économie nationale. Comme le choc de demande conduit à une appréciation réelle de la monnaie nationale, la courbe IS se déplace vers la gauche (de IS' à IS''), créant un output gap transitoire automatiquement fermé par une baisse du taux d'intérêt optimal (le taux d'intérêt horizontal relation dans les mouvements économiques domestiques de r'_{opt} à r''_{opt}). L'équilibre final de l'économie domestique se situe finalement au point C. Dans cette situation – comme pour une économie fermée – la réaction optimale de la banque centrale est capable de combler l'écart de production et de maintenir un taux d'inflation stable. La principale différence entre l'équilibre de l'économie fermée (au point B) et de l'économie ouverte (au point C) réside dans la valeur du taux d'intérêt d'équilibre, plus faible

dans le second cas, pour atténuer les conséquences négatives de l'appréciation réelle de la monnaie domestique sur l'activité de ce pays.

Les conséquences d'un choc inflationniste positif dans l'économie domestique sont illustrées à la figure 4. Dans une économie fermée, le choc inflationniste induit un déplacement proportionnel vers la gauche de la courbe PC (de PC à PC'). Comme cela crée de l'inflation dans l'économie domestique, la réaction de la politique monétaire permet d'atteindre B, qui est le point de tangence entre la valeur de la fonction de perte la plus faible et la nouvelle courbe PC'. Cet ajustement du taux d'intérêt induit un output gap négatif qui permet de réduire la hausse de l'inflation. Le nouvel équilibre global de l'économie est atteint en ce point. Cette situation de politique monétaire peut être convertie en termes d'instrument (graphique du bas) et correspond à une augmentation du taux d'intérêt domestique de r_{opt} à r'_{opt} . Cette réaction de la banque centrale conduit à une appréciation réelle de la monnaie domestique qui dégrade la compétitivité prix de ses exportations.

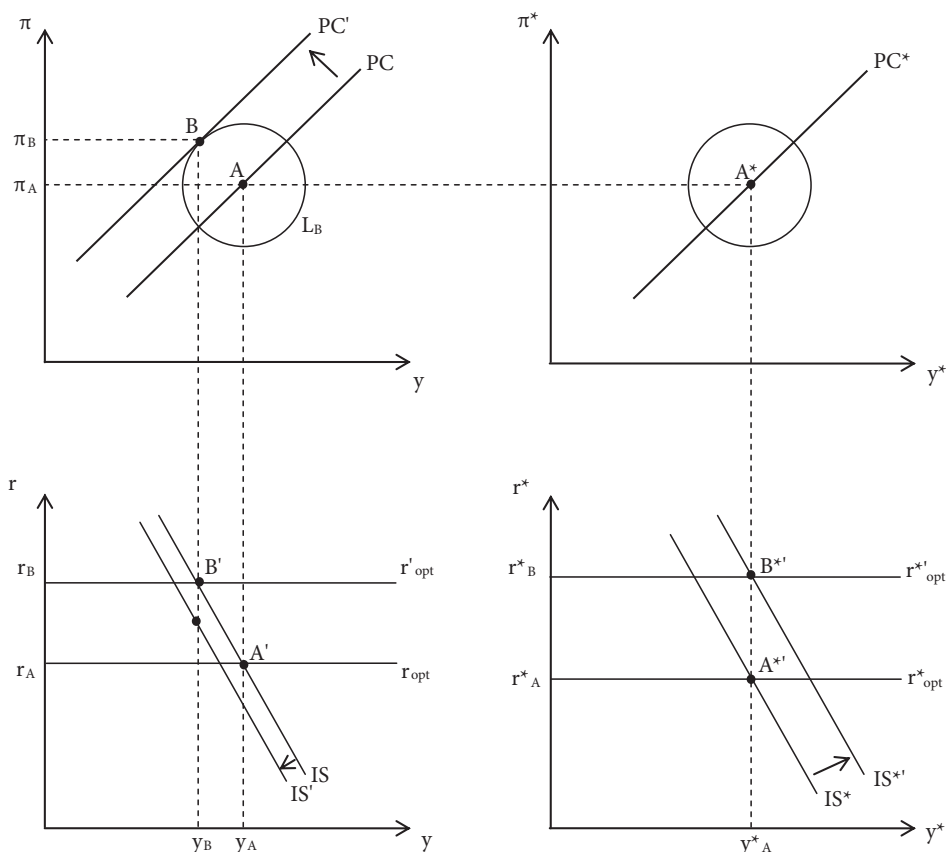


Figure 4. Politique monétaire optimale en changes flexibles en cas de choc inflationniste

Ce phénomène conduit à un déplacement de la relation IS vers la droite en IS' et l'équilibre conjoint se fixe au point B' dans le graphique du bas.

Comme précédemment, ce choc domestique se transmet à l'économie étrangère comme un choc de demande. En effet, il est canalisé vers l'économie étrangère à travers l'ajustement des termes de l'échange et affecte le compte courant entre les deux pays. Suite à l'augmentation du taux d'intérêt domestique, le taux de change réel diminue (la monnaie nationale s'apprécie en termes réels), tandis que l'écart de production devient négatif. En supposant que l'effet d'*expenditure switching* domine l'impact de la baisse du revenu domestique sur les exportations étrangères, la courbe IS* se déplace vers la droite en IS^{*}. Ce choc de demande positif (canalisé par le compte courant) entraîne une hausse du taux d'intérêt étranger optimal qui neutralise totalement l'effet du choc de l'offre domestique sur l'activité de l'économie étrangère (situation de « coïncidence divine »).

3.3. La coordination des politiques monétaires

Si les autorités monétaires nationales et étrangères coordonnent leur politique monétaire, elles minimisent la fonction de perte conjointe

$$L^W = \frac{1}{2}(L + L^*) = \frac{1}{4}(y)^2 + \frac{\chi}{4}(\pi)^2 + \frac{1}{4}(y^*)^2 + \frac{\chi}{4}(\pi^*)^2 \quad (10)$$

sous contrainte des deux courbes Philips nationales PC et PC*. En coordonnant leurs décisions de politique monétaire, elles sont en mesure de prendre en compte l'impact de leurs fluctuations d'activité nationale sur l'activité de l'autre pays.

La combinaison des conditions de premier ordre de cette fonction de perte conduit aux règles cibles suivantes, qui tiennent compte des externalités non pécuniaires qui agissent à travers le canal des revenus des comptes courants:

$$[y - \chi\beta\pi] = -[y^* - \chi\beta\pi^*] \frac{\partial y^*}{\partial y} \quad (11)$$

$$[y^* - \chi\beta\pi^*] = -[y - \chi\beta\pi] \frac{\partial y}{\partial y^*} \quad (12)$$

Compte tenu des relations IS et IS* présentées dans le tableau 2, on obtient $\frac{\partial y^*}{\partial y} = \frac{\partial y}{\partial y^*} = \frac{\alpha_3}{1 + \alpha_3}$. En combinant cette expression avec les règles de ciblage nationales (11) et (12) on obtient la règle d'objectif

$$[y - \chi\beta\pi] \left[1 - \left(\frac{\alpha_3}{1 + \alpha_3} \right)^2 \right] = 0 \quad (13)$$

Après simplification, la règle d'objectif (13) est identique à l'expression (9) obtenue pour l'équilibre non coopératif. Il n'y a donc pas lieu de s'attendre à un gain de bien-être supplémentaire en prenant des décisions coordonnées sur les taux d'intérêt en ce qui concerne une politique de taux d'intérêt optimale unilatérale. En effet, tous les gains pouvant être obtenus par la politique monétaire suite à des chocs asymétriques de demande ou d'offre ont déjà été obtenus. Ainsi, la coopération monétaire est redondante dans ce contexte.

Conclusion

Cet article a présenté un modèle d'économie ouverte simple reprenant le cadre de la « nouvelle macroéconomie internationale » développée à la suite des travaux d'Obstfeld et Rogoff (1995). L'objectif était d'abord de fournir une présentation « modernisée » de la conduite de la politique monétaire conventionnelle fondée sur le contrôle d'un taux d'intérêt pour traiter de l'efficacité des politiques macroéconomiques en changes flexibles ou en flottement impur. Nous avons ensuite introduit une version à deux pays afin de traiter des questions associées à l'interdépendance structurelle et à l'intérêt de coordonner les décisions de politique monétaire au niveau international.

Ce modèle offre de nombreuses autres possibilités d'extensions. Comme indiqué dans l'introduction les questions abordées ont concerné des problèmes standards d'ajustement international et de politique macroéconomique relevant des conséquences de l'ouverture de l'économie. Parmi les domaines que nous n'avons pas abordés, on trouve notamment l'introduction des frictions financières (Poutineau & Vermandel, 2015) ou la question du « Zéro Lower Bound » (Buttet & Roy, 2014), pour traiter de la conduite des politiques monétaires non conventionnelles mises en œuvre depuis le déclenchement de la crise financière de 2007.

References

- Blanchard, O. (2018). On the future of macroeconomic models. *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 43-54.
- Blanchard, O., & Galí, J. (2007). Real wage rigidities and the New Keynesian Model. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 39(1), 35-65.

- Blanchard, O., Ostry, J., & Gosh, A. (2013, décembre). *Overcoming the obstacles to international macro policy coordination is hard*. Retrieved from <http://voxeu.org/article/obstacles-international-macro-policy-coordination>
- Buttet, S., & Roy, U. (2014). A simple treatment of the liquidity trap for intermediate macroeconomics courses. *Journal of Economic Education*, 45(1), 36-55.
- Fleming, J. M. (1962, novembre). *Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates*. (International Monetary Fund, Staff Papers), 369-379.
- Gärtner, M. (1993). *Macroeconomics under flexible exchange rates*. New York: Harvester Wheatsheaf, LSE Handbooks in Economics.
- International Monetary Fund (IMF). (2016, octobre). *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions*. Washington.
- Mundell, R. A. (1963, novembre). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, 475-485.
- Poutineau, J. C., & Vermandel, G. (2015). A primer on macro prudential policy. *Journal of Economic Education*, 46(1), 68-82.
- Poutineau, J. C., & Vermandel, G. (2018). International monetary policy coordination in a New Keynesian Model with NICE features. *Journal of Economic Education*, 49(2), 151-166.
- Schmitt-Grohe, S., & Uribe, M. (2017). *Open economy macroeconomics*. Princeton: Princeton University Press.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. Carnegie-Rochester Conference Series on *Public Policy*, 39, 195-214.
- Taylor J. B. (2013, décembre). *International monetary policy coordination: Past, present and future*. (BIS Working Papers No. 437).