La politique monétaire dans une petite économie ouverte

Gabriel Srour

Introduction

La dernière décennie a vu un grand nombre de chercheurs avoir recours aux nouveaux modèles keynésiens pour étudier la politique monétaire. Ces modèles dérivent de principes premiers et offrent un cadre rigoureux d'analyse des idées communément admises et des énigmes encore irrésolues en économie. Un certain nombre d'auteurs se sont penchés sur le cas particulier des petites économies ouvertes, mais ils formulent habituellement leurs résultats en termes théoriques et généraux[1]. Dans la présente étude, nous allons appliquer la nouvelle approche keynésienne à l'examen de la politique monétaire dans un contexte canadien.

Le Canada est une petite économie ouverte aux traits bien distinctifs. L'économie canadienne :

i) dépend fortement d'une économie étrangère de grande taille;

ii) comprend un secteur primaire important à forte vocation exportatrice;

iii) comprend un autre secteur (la fabrication) axé sur l'exportation, qui est hautement intégré à l'économie américaine.

Dans la foulée de la mondialisation en cours, l'économie canadienne s'est ouverte davantage sur l'extérieur et est devenue plus intégrée, tant à l'échelle du pays qu'avec le reste du monde. Le volume des échanges extérieurs de biens manufacturés a connu un essor marqué, alors que les prix des matières premières, et peut-être la taille de ce secteur, ont diminué de façon générale. La mobilité du travail entre les secteurs et les pays s'est

1. Pour un survol de ces études, voir Lane (2001) ainsi que Bowman et Doyle (2003).

accrue, et l'incidence des variations du taux de change sur les prix s'est probablement atténuée.

Le Canada a un régime de changes flottants depuis le début des années 1970 et poursuit des cibles d'inflation depuis 1991. Si le taux de change flottant semble bien aider l'économie canadienne à faire face aux fluctuations des prix des matières premières, la dépréciation persistante du huard et la multiplication des échanges entre le Canada et les États-Unis ont amené certains économistes à mettre en doute les avantages d'un taux flottant dans le contexte actuel[2]. Quelques auteurs soutiennent même que le régime de change en place nuit à la productivité.

Nous allons donc étudier en quoi certaines des caractéristiques de l'économie canadienne peuvent influer sur la formulation de la politique monétaire, et en particulier sur le choix du régime de change. Nous tenterons d'établir, à l'aide d'un autre critère que celui de l'incidence directe des coûts de transaction, si les tendances observées dans le passé justifieraient l'adoption d'un taux de change moins variable[3].

Dans le modèle statique simple qui nous sert à représenter la petite économie ouverte, les valeurs nominales sont rigides, les entreprises considèrent les prix comme donnés et les rendements d'échelle sont décroissants. Des modèles analogues ont été utilisés dans la littérature, à ceci près que les rendements d'échelle étaient généralement supposés constants et que les entreprises se trouvaient en situation de concurrence monopolistique et fixaient elles-mêmes leurs prix[4]. La situation d'équilibre obtenue en contexte de parfaite flexibilité des salaires sert de référence pour l'évaluation d'une politique monétaire efficace. Par souci de simplicité, nous examinons chaque scénario séparément[5] en nous concentrant sur la réaction de la politique monétaire aux chocs de prix relatifs.

Nous étudions d'abord une économie qui comprend un seul secteur; il existe un seul bien produit au pays, et un autre à l'étranger, et tous les prix sont fixés sur les marchés mondiaux. Nous montrons qu'une politique monétaire efficace implique un taux de change flottant, ce qui cadre avec l'opinion établie. Plus précisément, après une diminution du prix relatif du bien

2. Voir Courchene (1998), Harris (1993), Laidler (1999) et Murray (1999) pour connaître les arguments avancés de part et d'autre.

3. On trouvera une analyse de l'incidence des coûts de transaction dans Macklem, Osakwe, Pioro et Schembri (2001).

4. Voir Devereux (2002) ainsi qu'Obstfeld et Rogoff (1999).

5. Nous aurions pu utiliser un modèle qui englobe de nombreux paradigmes, mais cela aurait compliqué inutilement notre exposé et la formulation algébrique. En outre, il vaut mieux formaliser les scénarios extrêmes au moyen de fonctions différentes que d'une seule forme fonctionnelle artificielle.

produit au pays, la monnaie nationale doit se déprécier et les prix intérieurs s'accroître pour contrebalancer la rigidité des salaires et produire la baisse du salaire réel que l'on aurait observée si les salaires étaient flexibles. Dans ce cas, la politique monétaire peut recréer l'équilibre obtenu en situation de parfaite flexibilité des salaires.

Nous examinons ensuite un modèle à deux secteurs. Les biens du premier de ces secteurs sont des matières premières, dont les prix sont fixés sur les marchés mondiaux et considérés comme exogènes. Les biens du deuxième secteur sont des biens manufacturés échangeables sur le plan international et leur élasticité de substitution avec les biens manufacturés à l'étranger est relativement faible. Nous considérons deux scénarios extrêmes : parfaite mobilité de la main-d'œuvre entre les deux secteurs et absence totale de mobilité. Nous envisageons également le cas où les prix des biens manufacturés sont établis sur les marchés mondiaux et celui où ils s'ajustent de façon endogène de façon à équilibrer l'offre et la demande.

Nous parvenons à montrer que, lorsque la main-d'œuvre est mobile, il est possible aux autorités monétaires de reproduire l'équilibre obtenu en contexte de flexibilité des salaires : comme dans le modèle à un seul secteur, la monnaie nationale doit se déprécier à la suite d'une diminution du prix relatif des matières premières. La production et l'emploi augmente dans le secteur des biens manufacturés pour absorber les ressources inutilisées, de sorte que, si les prix sont supposés endogènes, ils doivent baisser dans ce secteur par rapport à ceux des biens importés de l'étranger. Dans ce dernier cas, une intégration économique plus poussée, c'est-à-dire un volume d'échanges extérieurs plus élevé ou une élasticité de substitution supérieure entre les biens manufacturés au pays et à l'étranger, induit des baisses plus faibles de la monnaie nationale. Si la main-d'œuvre n'est pas mobile, le résultat associé à une parfaite flexibilité des salaires peut être obtenu au niveau global, mais pas au niveau sectoriel.

Dans la dernière partie de l'étude, nous reprenons le modèle à un secteur en faisant l'hypothèse que les entreprises ont des coûts fixes de production, dans l'esprit de Blanchard et Kiyotaki (1987). En plus de l'interprétation littérale que l'on peut en donner, ces coûts fixes peuvent être perçus comme une mesure du degré d'efficience de la production au sein de l'entreprise. La présence de coûts fixes signifie que, consécutivement à un choc négatif, certaines entreprises produiraient à perte, de sorte qu'une partie de la capacité de production de l'économie pourrait demeurer inemployée. Dans ces conditions, tant qu'il resterait des ressources inutilisées, une amélioration des termes de l'échange pourrait entraîner une hausse des taux d'utilisation des capacités et de la production, mais pas forcément un accroissement de la marge ajoutée aux salaires pour obtenir les prix intérieurs. Nous montrons ensuite qu'en pareil cas, la politique monétaire ne conduit pas toujours au résultat observé en contexte de flexibilité des salaires. Dans certaines circonstances, elle peut même contribuer à garder en activité des entreprises inefficientes, qui essuieraient des pertes si les salaires étaient parfaitement flexibles. C'est en ce sens que la politique monétaire peut nuire à la productivité.

Les travaux des nouveaux macroéconomistes keynésiens qui s'inscrivent dans un cadre d'économie ouverte se limitent habituellement à des modèles à un secteur dans lesquels les entreprises sont placées en situation de concurrence monopolistique. Deux études de Tille (1999 et 2002) présentent un intérêt particulier de notre point de vue. Comme nous, Tille (1999) se penche sur l'incidence de l'élasticité de substitution sur la politique de taux de change. Nous élargissons l'analyse de Tille en faisant l'hypothèse que l'économie intérieure compte deux secteurs, ce qui nous permet d'étudier l'effet d'une modification de l'élasticité de substitution entre les biens d'un secteur et les biens correspondants produits à l'étranger, tout en laissant inchangée l'élasticité de substitution entre les biens des deux secteurs intérieurs. Tille examine plutôt les retombées d'une variation de l'élasticité de substitution entre l'ensemble des biens produits au pays et l'ensemble des biens étrangers au moyen d'un modèle comportant un seul secteur. Dans une étude plus récente, Tille (2002)[6] a recours à un modèle à deux secteurs, mais son but est d'analyser les implications des chocs de productivité pour la politique monétaire selon qu'ils touchent l'ensemble de l'économie ou des secteurs particuliers. Son modèle est basé sur le comportement d'un ménage représentatif, de sorte qu'on n'a pas à se soucier de la mobilité de la main-d'œuvre, et le volume des échanges extérieurs et l'élasticité de substitution entre les biens sont fixes.

Voici le plan de l'étude. Nous décrivons le modèle de référence à la première section. Le cas de l'économie à un secteur est considéré à la deuxième section, et celui de l'économie à deux secteurs à la suivante. À la quatrième section, nous examinons un scénario dans lequel les coûts de production sont fixes. La dernière section renferme une synthèse de nos résultats et esquisse des pistes de recherche pour l'avenir.

1 Le modèle de référence

Nous utilisons un modèle statique pour représenter une petite économie ouverte qui commerce avec le reste du monde. L'économie nationale se compose de deux secteurs : l'un produit des matières premières, dont les prix sont déterminés sur les marchés mondiaux, et l'autre des biens

6. Nous avons pris connaissance de cette étude au moment d'élaborer notre modèle.

manufacturés (les caractéristiques de ce dernier seront précisées plus bas). Les deux types de biens sont échangeables sur le plan international[7]. Les matières premières produites au pays et à l'étranger sont parfaitement substituables, alors que les biens manufacturés sont différenciés.

1.1 Les ménages

Le nombre total des ménages au sein de l'économie est constant et normalisé à l'unité. Les ménages ont des préférences identiques à l'égard de la consommation de biens, du loisir et de la détention d'encaisses monétaires réelles. L'utilité périodique d'un ménage est

$$\frac{1}{1-\sigma}C^{1-\sigma}-\frac{1}{1+\phi}N^{1+\phi}+\chi\ln\left(\frac{M}{P}\right),$$

où N représente le nombre d'heures travaillées, $\frac{M}{P}$ les encaisses réelles, et C la consommation d'un panier composite de biens :

$$C = \left(\frac{C_X}{\gamma_X}\right)^{\gamma_X}\left(\frac{C_T}{\gamma_T}\right)^{1-\gamma_X},$$

$$C_T = \left[\gamma_H^{\frac{1}{\eta}}C_H^{\frac{\eta-1}{\eta}}+(1-\gamma_H)^{\frac{1}{\eta}}C_F^{\frac{\eta-1}{\eta}}\right]^{\frac{\eta}{\eta-1}}.$$

C_X, C_H et C_F désignent respectivement la consommation de matières premières, celle de biens manufacturés au pays et celle de biens manufacturés à l'étranger et importés. L'élasticité de substitution, η, entre les biens manufacturés au pays et ceux manufacturés à l'étranger est supposée supérieure ou égale à l'unité[8].

Les ménages déterminent la composition de leur panier de consommation et le niveau de leurs encaisses une fois les chocs réalisés et selon la contrainte budgétaire

$$P_XC_X+P_TC_T+M = WN+\Pi+T,$$

où Π représente les dividendes et W le salaire.

7. Le modèle se prêterait facilement à l'étude du cas des biens non échangeables.
8. Le cas limite $\eta = 1$ est identifié au moyen de la forme fonctionnelle de Cobb-Douglas.

Selon l'approche d'optimisation classique, les encaisses détenues par le ménage et ses dépenses au titre des différents types de biens sont données par

$$P_X C_X = \gamma_X P C,$$

$$P_T C_T = (1-\gamma_X) P C,$$

$$P_H C_H = \gamma_H \left(\frac{P_H}{P_T}\right)^{1-\eta} P_T C_T,$$

$$P_F C_F = (1-\gamma_H) \left(\frac{P_F}{P_T}\right)^{1-\eta} P_T C_T$$

et

$$\frac{M}{P} = \chi C^{\sigma},$$

où P_i est le prix (en monnaie nationale) des biens du secteur i, P l'indice global des prix, et P_T l'indice des prix des biens manufacturés, définis comme suit[9] :

$$P = P_X^{\gamma_X} P_T^{1-\gamma_X},$$

$$P_T = [\gamma_H P_H^{1-\eta} + (1-\gamma_H) P_F^{1-\eta}]^{\frac{1}{1-\eta}}.$$

1.2 La production

La production du secteur i $(i = X, H)$ met à contribution un ensemble de travailleurs différenciés, $ij, j \in [0, 1]$. Chaque ménage exécute un type donné de travail, mais un même type de tâche peut être accompli par plus d'un ménage. Nous postulons que le nombre de ménages de chaque type et le nombre d'entreprises d'un secteur sont constants. Pour étudier l'incidence de la mobilité de la main-d'œuvre entre les deux secteurs, nous allons faire l'hypothèse que ceux-ci ont recours au même type de main-d'œuvre (ce qui revient à poser que les types *Xj* et *Hj* sont identiques). Dans le reste de l'analyse, les types *Xj* et *Hl* sont supposés différents pour tout *j* et tout *l*.

9. L'indice des prix d'un bien composite peut être défini comme la dépense minimale qu'il faut effectuer pour acquérir une unité de ce bien.

Toutes les entreprises d'un secteur donné sont identiques et sont confrontées à des rendements d'échelle décroissants. Plus précisément, la production d'une entreprise du secteur i se définit ainsi :

$$Y_i = \frac{1}{1-\alpha} A_i L_i^{1-\alpha},$$

$$L_i = \left(\int_0^1 l(ij)^{\frac{\lambda-1}{\lambda}} dj \right)^{\frac{\lambda}{\lambda-1}},$$

où $l(ij)$ est le facteur travail de type ij, $0 \le \alpha < 1$, $\lambda \ge 1$, et A_i est un choc technologique à l'échelle du secteur.

Les entreprises considèrent les prix et les salaires comme donnés et déterminent le volume de leur production après avoir pris connaissance des chocs. La règle de maximisation du profit implique que l'entreprise du secteur *i* demande les quantités suivantes de travail composite et de travail du type *ij* :

$$L_i = \left[\frac{A_i P_i}{W_i} \right]^{\frac{1}{\alpha}} \text{ et } l(ij) = \left[\frac{W_i}{W(ij)} \right]^{\lambda} L_i,$$

où $W(ij)$ est la rémunération du travail de type *ij* et W_i est l'indice des salaires des travailleurs dans le secteur *i*[10],

$$W_i = \left(\int_0^1 W(ij)^{1-\lambda} dj \right)^{\frac{1}{1-\lambda}}.$$

Toutes choses égales par ailleurs, plus la marge ajoutée au salaire pour obtenir le prix est élevée, plus la demande de travail est forte et plus la production est importante dans chaque entreprise.

1.3 La détermination des prix

Nous postulons dans le reste de l'étude que la loi du prix unique vaut pour tous les biens, c.-à-d. $P_i = SP_i^f$, $i = X, H, F$, où S est le taux de change nominal, défini comme le prix intérieur d'une unité de monnaie étrangère, et où la présence de la lettre *f* en exposant indique qu'il s'agit de variables

10. W_i peut être interprété comme le coût minimum d'une unité de travail composite.

étrangères. Nous supposons en outre que le marché intérieur est petit, de sorte que les prix des matières premières et des biens produits à l'étranger sont déterminés de façon exogène sur le marché mondial. Par contre, nous considérons comme endogène le prix des biens produits dans le secteur non primaire de l'économie nationale.

1.4 L'établissement des salaires

Nous faisons l'hypothèse que les ménages du même type conjuguent leurs ressources et se concertent pour établir leur salaire. Nous étudierons aussi le scénario où les salaires sont prédéterminés et celui où ils sont flexibles. Dans le premier cas, les ménages fixent leur salaire en début de période, avant que les chocs n'aient été observés, en vue de maximiser l'utilité espérée. La condition du premier ordre implique que

$$W(ij) = \frac{\lambda}{\lambda - 1} \frac{E[l^h(ij)^{1+\phi}]}{E\left[\frac{l^h(ij)}{PC(ij)^{\sigma}}\right]},$$

où E est l'opérateur d'espérance mathématique et $l^h(ij)$ désigne la demande de travail pour chaque ménage de type *ij*.

Lorsque les salaires sont flexibles, les ménages fixent le salaire qui maximise leur utilité après avoir pris connaissance des chocs. La condition du premier ordre donne alors

$$W(ij) = \frac{\lambda}{\lambda - 1} PC(ij)^{\sigma} l^h(ij)^{\phi}.$$

2 Économie à un secteur

Dans la présente section, nous faisons l'hypothèse que l'économie ne compte qu'un secteur, celui des matières premières. Par conséquent, les ménages ne consomment que des matières premières et des biens manufacturés importés, c'est-à-dire que $\gamma_H = 0$. Le niveau intérieur des prix est entièrement déterminé par le taux de change et par les prix mondiaux, établis de façon exogène, et les prix relatifs et les termes de l'échange sont exogènes :

$$P = S(P_X^f)^{\gamma}(P_F^f)^{1-\gamma} \qquad (\gamma \equiv \gamma_X)$$

$$\frac{P_X}{P_F} = \frac{P_X^f}{P_F^f} \qquad \frac{P_X}{P} = \left(\frac{P_X^f}{P_F^f}\right)^{1-\gamma}.$$

La politique monétaire intérieure n'a donc pas d'incidence sur les termes de l'échange dans ce scénario, et le ratio de la consommation des matières premières à celle des biens importés ne dépend que des prix mondiaux :

$$\frac{C_X}{C_F} = \frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{P_F}{P_X} = \frac{\gamma}{1-\gamma}\frac{P_F^f}{P_X^f}.$$

2.1 L'équilibre

Nous postulons un équilibre symétrique, dans lequel tous les ménages fournissent la même quantité de travail et touchent un salaire identique, c.-à-d. que $L = l(ij)$ et $W = W(ij)$ pour tout j. (L'indice X, qui dénote le secteur des biens produits au pays, est omis à partir d'ici lorsqu'il n'y a pas d'ambiguïté.)

L'économie nationale vend des matières premières sur le marché mondial et achète des biens à l'étranger. En situation d'équilibre, les prix s'ajustent pour assurer l'égalité entre les dépenses totales et le revenu :

$$PC = nP_XY,$$

où n est le nombre d'entreprises du secteur. La consommation globale à l'équilibre s'écrit ainsi :

$$C = \frac{n}{1-\alpha}A\frac{P_X}{P}L^{1-\alpha} = \frac{n}{1-\alpha}\left(A\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

2.1.1 Salaires flexibles

Puisqu'il n'existe qu'un secteur dans l'économie nationale (et que le nombre total des ménages est de un), la demande de travail par ménage est $l^h = nL$, et le salaire réel est donné par l'équation

$$\frac{W}{P} = \frac{\lambda}{\lambda-1}C^{\sigma}(nL)^{\phi}.$$

En transposant dans l'équation les définitions de la consommation d'équilibre et de la demande de travail, on obtient

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left(\frac{n^{\alpha}AP_X}{P}\right)^{\phi+\sigma},$$

$$\left(\frac{W}{P_X}\right)^{\Theta} = \left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}(n^{\alpha}A)^{\phi+\sigma}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(-\alpha)(1-\sigma)},$$

$$C^{\Theta} = \left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{1-\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha+\varphi}\left(\frac{n^{\alpha}AP_X}{P}\right)^{(1+\varphi)},$$

$$L^{\Theta} = \left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right](1-\alpha)^{\sigma}\frac{1}{n^{\phi+\sigma}}\left(\frac{AP_X}{P}\right)^{1-\sigma},$$

où

$$\Theta \equiv 1+\phi-(1-\sigma)(1-\alpha) = \phi+\alpha+\sigma(1-\alpha).$$

Toutes choses égales par ailleurs, une baisse du prix relatif des matières premières entraîne une diminution des recettes d'exportation et donc de la consommation, de la production et de la demande de travail. En régime de flexibilité des salaires, le recul de cette dernière est contrebalancé en partie par celui du salaire réel. Toutefois, le salaire augmente par rapport au prix des matières premières en raison de la hausse de la productivité marginale du travail.

2.1.2 Salaires prédéterminés

Si l'on substitue la consommation globale d'équilibre dans $M = \chi PC^{\sigma}$, il s'ensuit que

$$P^{\alpha+\sigma(1-\alpha)} = \chi^{-\alpha}\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{\sigma\alpha}\left(A_X\frac{P_X}{P}\right)^{-\sigma}W^{\sigma(1-\alpha)}M^{\alpha},$$

$$P_X^{\alpha+\sigma(1-\alpha)} = \chi^{-\alpha}\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{\sigma\alpha}A_X^{-\sigma}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{\alpha(1-\sigma)}W^{\sigma(1-\alpha)}M^{\alpha},$$

$$S^{\alpha+\sigma(1-\alpha)} = \chi^{-\alpha}\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{\sigma\alpha}A_X^{-\sigma}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{\alpha(1-\sigma)}W^{\sigma(1-\alpha)}M^{\alpha}(P_X^f)^{-(\alpha+\sigma(1-\alpha))}.$$

À partir de la condition du premier ordre relative au salaire prédéterminé, à savoir

$$W = \frac{1}{\chi}\frac{\lambda}{\lambda-1}\frac{E[(nL)^{1+\phi}]}{E\left[\frac{nL}{M}\right]},$$

on déduit que

$$W^{\frac{\alpha+\phi}{\alpha}} = \frac{1}{\chi}\frac{\lambda}{\lambda-1}\frac{E\left[n^{1+\phi}(AP_X)^{\frac{1+\phi}{\alpha}}\right]}{E\left[\frac{n(AP_X)^{\frac{1}{\alpha}}}{M}\right]},$$

$$(\chi W)^{\frac{\Theta}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}} = K\frac{E\left[\left(A\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{(1+\phi)(1-\sigma)}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}M^{\frac{1+\phi}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}\right]}{E\left[\left(A\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{(1-\sigma)}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}M^{\frac{(1-\alpha)(1-\sigma)}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}\right]},$$

où

$$K = \frac{\lambda}{\lambda-1}(1-\alpha)^{\frac{\sigma\phi}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}n^{\frac{\phi\alpha(1-\sigma)}{\alpha+\sigma(1-\alpha)}}.$$

Les équations se rapportant aux variables P, P_X, S et W permettent la représentation de diverses politiques monétaires. Par exemple, une politique de changes fixes, disons $S = 1$, implique que

$$M = \chi\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{-\sigma}A^{\sigma}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{-(1-\sigma)}W^{\frac{-\sigma(1-\alpha)}{\alpha}}(P_X^f)^{\frac{\alpha+\sigma(1-\alpha)}{\alpha}}.$$

Une politique qui maintient à $\bar{P}_X$ le prix des matières premières requiert que le taux de change varie pour faire contrepoids à toute variation de leur prix mondial, mais qu'il demeure constant le reste du temps. Une telle politique correspond à

$$M = \chi\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{-\sigma} A^{\sigma}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{-(1-\sigma)} W^{\frac{-\sigma(1-\alpha)}{\alpha}} \bar{P}_X^{\frac{\alpha+\sigma(1-\alpha)}{\alpha}} .$$

De même, une politique qui maintient à $\bar{P}$ le niveau des prix implique que le taux de change se modifie pour compenser entièrement les variations de l'indice des prix à l'étranger, $P^f \equiv (P_X^f)^{\gamma}(P_F^f)^{1-\gamma}$, mais qu'il demeure constant en l'absence de telles variations. Ce genre de politique équivaut à la règle suivante :

$$M = \chi\left(\frac{1-\alpha}{n}\right)^{-\sigma}\left(A_X\frac{P_X}{P}\right)^{\sigma} W^{\frac{-\sigma(1-\alpha)}{\alpha}} \bar{P}^{\frac{\alpha+\sigma(1-\alpha)}{\alpha}} .$$

Aucune des trois politiques décrites ci-dessus n'est efficace de manière générale, sauf dans le cas de chocs étrangers ne touchant pas les termes de l'échange. Dans ce dernier cas, il est en effet préférable de laisser le taux de change varier de façon à contrebalancer intégralement l'incidence éventuelle du choc étranger sur les prix intérieurs et l'économie nationale (voir plus loin). Une telle politique ne serait cependant pas souhaitable à l'égard des chocs qui influent sur les termes de l'échange, tels qu'une chute du cours mondial des matières premières. Si on laisse un choc de ce genre se répercuter entièrement sur le taux de change, de manière que les prix intérieurs des matières premières restent inchangés, le coût marginal de la main-d'œuvre sera trop élevé vu que l'emploi est maintenu constant. On ne peut non plus fixer le taux de change et laisser le prix des matières premières en monnaie nationale baisser dans une proportion de un pour un, car la marge ajoutée au salaire sera alors trop faible, ce qui fera reculer l'emploi et la consommation. De même, une politique qui chercherait à maintenir fixe le niveau des prix garderait le salaire réel à un niveau inefficient[11].

Lorsque les salaires sont prédéterminés, la politique monétaire peut quand même recréer l'équilibre observé en régime de flexibilité des salaires. Il suffit en effet que les autorités veillent à ce que les salaires réels soient identiques dans les deux régimes, c'est-à-dire

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left(\frac{n^{\alpha}A_X P_X}{P}\right)^{\phi+\sigma} .$$

11. On peut en fait démontrer que l'utilité des ménages dans chacun de ces trois scénarios est inférieure à celle que l'on constate en situation de flexibilité des salaires.

Par conséquent,

$$P^{\Theta} = W^{\Theta}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{-\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{-\alpha\sigma}\left(\frac{n^{\alpha}A_X P_X}{P}\right)^{-(\phi+\sigma)}$$

et

$$M^{\Theta} = [\chi W]^{\Theta}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{\alpha+\sigma(1-\alpha)}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\sigma\varphi}\left[\frac{n^{\alpha}A_X P_X}{P}\right]^{-\varphi(1-\sigma)}$$

$$S^{\Theta} = \left(\frac{W}{P_X^f}\right)^{\Theta}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{-\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{-\alpha\sigma}(n^{\alpha}A_X)^{-(\phi+\sigma)}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{\alpha(1-\sigma)},$$

ou, exprimé autrement,

$$\hat{m} = \frac{-\phi(1-\sigma)}{\Theta}[\hat{a}_X + (1-\gamma)(\hat{p}_X - \hat{p}_F)]$$

$$\hat{s} = -\hat{p}_X^f + \frac{\alpha(1-\sigma)(1-\gamma)}{\Theta}(\hat{p}_X^f - \hat{p}_F^f) - \frac{\phi+\sigma}{\Theta}\hat{a}_X,$$

où la présence d'un accent circonflexe dénote la variation en pourcentage par rapport à l'équilibre obtenu en l'absence de chocs. Il est à noter que

$$\frac{\alpha(1-\sigma)(1-\gamma)}{\Theta} \le 1-\gamma \le 1.$$

Comme on s'y attendait, l'offre de monnaie reste constante si le choc n'influe pas sur les termes de l'échange, et le taux de change varie pour contrebalancer intégralement l'incidence du choc sur les prix intérieurs. Par contre, lorsque le prix relatif des matières premières diminue (augmente), l'offre de monnaie doit s'accroître (se contracter), et la monnaie nationale se déprécier (s'apprécier) pour compenser le choc subi par l'économie nationale. Plus la part relative, $1-\gamma$, des biens achetés à l'étranger dans la dépense intérieure totale est élevée ou, ce qui est équivalent, plus celle des exportations dans la production totale est importante, plus une variation du prix des matières premières se répercutera sur le revenu et la consommation au pays, et plus le taux de change et l'offre de monnaie devront se modifier.

Dans la deuxième section, nous avons analysé la politique monétaire dans le contexte d'une économie ne comportant qu'un secteur. Les prix relatifs désignaient les prix de tous les biens produits au pays par rapport à ceux des biens produits à l'étranger, de sorte qu'une variation des prix relatifs touchait l'ensemble de l'économie. On s'attendrait donc à ce que la politique monétaire réagisse assez fortement à de tels chocs. Dans la prochaine section, nous allons examiner comment la politique monétaire réagit lorsque l'économie nationale compte deux secteurs et que les chocs influent sur les prix de l'un par rapport à l'autre.

3 Économie à deux secteurs

Nous supposons maintenant qu'outre le secteur primaire, l'économie nationale compte un secteur producteur de biens manufacturés échangeables (c.-à-d. $\gamma_H \neq 0$). Nous postulons toujours que le prix des matières premières et celui des biens importés sont établis de façon exogène sur le marché mondial. Le mécanisme de détermination du prix des biens manufacturés au pays n'est pas aussi bien défini puisque le marché intérieur de ces biens est susceptible d'être relativement important. Nous étudions par conséquent le cas où ce prix est fixé de manière exogène et celui où il l'est de façon endogène. Nous considérons également quelques scénarios de rechange pour ce qui regarde la mobilité intersectorielle de la main-d'œuvre[12].

Tous les prix et les salaires sont supposés égaux en longue période[13], de sorte que la production ne varie pas d'une entreprise à l'autre, et

$$\begin{aligned} \frac{\bar{C}_X}{\gamma_X} &= \frac{\bar{C}_T}{1-\gamma_X} = \frac{\bar{C}_H}{(1-\gamma_X)\gamma_H} = \frac{\bar{C}_F}{(1-\gamma_X)(1-\gamma_H)} = \bar{C} \\ &= n_X\bar{Y}_X + n_H\bar{Y}_H = (n_X + n_H)\bar{Y}, \end{aligned}$$

où les lettres surmontées d'un trait correspondent aux valeurs de long terme. La part (à long terme) des exportations de matières premières dans l'ensemble de la production est

$$\alpha_X \equiv \frac{n_X\bar{Y}_X - \bar{C}_X}{(n_X + n_H)\bar{Y}} = \frac{n_X - \gamma_X(n_X + n_H)}{(n_X + n_H)};$$

celle des exportations de biens manufacturés est

$$\alpha_H = \frac{n_H\bar{Y}_H - \bar{C}_H}{(n_X + n_H)\bar{Y}} = \frac{n_H - (1-\gamma_X)\gamma_H(n_X + n_H)}{n_X + n_H};$$

12. Il aurait été facile d'incorporer au modèle d'autres hypothèses concernant plus précisément la mobilité de la main-d'œuvre entre les pays, mais nous ne l'avons pas fait ici.
13. Cette hypothèse est plausible puisque toutes les entreprises sont identiques et réalisent le même profit en longue période. En outre, la main-d'œuvre est mobile en longue période, si bien que le salaire ne peut être systématiquement plus élevé dans un secteur.

la part des importations de biens manufacturés dans la production totale doit être égale à celle des exportations totales,

$$\alpha_F = \alpha_X + \alpha_H = \frac{\bar{C}_F}{(n_X + n_H)\bar{Y}} = (1-\gamma_X)(1-\gamma_H),$$

alors que celle des échanges de biens manufacturés correspond à

$$\alpha_H + \alpha_F = \alpha_X + 2\alpha_H = \frac{n_H}{n_X + n_H} + (1-\gamma_X)(1-\gamma_H) - (1-\gamma_X)\gamma_H.$$

Étant donné les changements qu'a connus la composition des échanges extérieurs du Canada au fil des ans et l'intégration croissante de l'économie canadienne avec l'économie américaine, nous nous attacherons tout particulièrement aux implications, du point de vue de la politique monétaire, des facteurs suivants :

- les variations de la taille relative du secteur primaire imputables à des variations du nombre relatif des entreprises;
- l'évolution du volume des échanges de biens manufacturés en réaction aux modifications de la part de la consommation des biens manufacturés au pays par rapport à celle des biens fabriqués à l'étranger;
- les fluctuations de l'élasticité de substitution entre les biens manufacturés au pays et ceux qui sont importés.

Nous allons commencer par examiner le cas où les prix de tous les biens sont fixés sur le marché mondial et où la main-d'œuvre est parfaitement mobile entre les deux secteurs de l'économie nationale.

3.1 Établissement des prix sur le marché mondial et parfaite mobilité de la main-d'œuvre

Tous les prix relatifs sont déterminés de manière exogène et les ratios de consommation des différents biens ne sont influencés ni par le taux de change ni par la politique monétaire :

$$\frac{C_X}{C_T} = \frac{\gamma_X}{\gamma_T}\frac{P_T}{P_X},$$

$$\frac{C_H}{C_F} = \frac{\gamma_H}{1-\gamma_H}\left(\frac{P_H}{P_F}\right)^{-\eta}.$$

Les deux secteurs de l'économie nationale emploient par hypothèse les mêmes types de travailleurs. Les salaires ne varient donc pas d'un secteur à l'autre, et la part de chaque secteur dans l'emploi et la production n'est fonction que des prix relatifs et des chocs technologiques et non de la politique de taux de change :

$$\frac{n_X L_X}{n_H L_H} = \frac{n_X}{n_H}\left[\frac{A_X P_X}{A_H P_H}\right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

$$\frac{n_X Y_X}{n_H Y_H} = \frac{n_X}{n_H}\left[\frac{A_X}{A_H}\right]^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{P_H}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

La demande totale de travail par ménage est

$$L = n_X L_X + n_H L_H = \Omega\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

où

$$\Omega = n_X\left[\frac{A_X P_X}{P}\right]^{\frac{1}{\alpha}} + n_H\left[\frac{A_H P_H}{P}\right]^{\frac{1}{\alpha}}.$$

À l'équilibre, la dépense globale est égale au revenu total :

$$PC = n_X P_X Y_X + n_H P_H Y_H.$$

Par conséquent,

$$C = \frac{1}{1-\alpha}\Omega\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

3.1.1 Salaires flexibles

$$W = \frac{\lambda}{\lambda-1}PC^{\sigma}L^{\phi}$$

et donc

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\Omega^{\alpha(\phi+\sigma)},$$

$$C^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha+\varphi}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{1-\alpha}\Omega^{\alpha(1+\varphi)},$$

$$L^{\Theta} = (1-\alpha)^{\sigma}\frac{\lambda-1}{\lambda}\Omega^{\alpha(1-\sigma)}.$$

(Souvenons-nous que $\Theta = \alpha + \phi + \sigma(1-\alpha)$.)

Il est à noter que le comportement de Ω détermine celui des variables macroéconomiques, et

$$\begin{aligned}\alpha\hat{\Omega} &= \alpha_X(\hat{p}_X - \hat{p}_T) + \frac{n_H}{n_X + n_H}(\hat{p}_H - \hat{p}_T) + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H} \\ &= \alpha_X\hat{p}_X^f + \alpha_H\hat{p}_H^f - \alpha_F\hat{p}_F^f + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H}.\end{aligned}$$

3.1.2 Salaires prédéterminés

$$W = \frac{1}{\chi}\frac{\lambda}{\lambda-1}\frac{E[L^{1+\phi}]}{E\left[\frac{L}{M}\right]}$$

Tout comme dans le modèle à un secteur, la politique monétaire peut conduire au résultat observé en régime de flexibilité des salaires. Il suffit pour cela que le salaire réel soit le même dans les deux régimes. La condition suivante doit être remplie :

$$P^{\Theta} = W^{\Theta}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{-\alpha}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{-\alpha\sigma}\Omega^{-\alpha(\phi+\sigma)},$$

ce qui donne

$$M^{\Theta} = (\chi W)^{\Theta}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{-\alpha-\sigma(1-\alpha)}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\sigma\varphi}\Omega^{-\alpha\varphi(1-\sigma)},$$

ou, exprimé du point de vue du taux de change,

$$\begin{aligned}\hat{s} &= \hat{p}_X - \hat{p}_X^f = \hat{p}_X - \hat{p} + \hat{p} - \hat{p}_X^f = (1-\gamma_X)(\hat{p}_X^f - \hat{p}_T^f) - \frac{\alpha(\phi+\sigma)}{\Theta}\hat{\Omega} - \hat{p}_X^f \\ &= -\gamma_X \hat{p}_X^f - (1-\gamma_X)\hat{p}_T^f - \frac{(\phi+\sigma)}{\Theta}\left(\alpha_X \hat{p}_X^f + \alpha_H \hat{p}_H^f - \alpha_F \hat{p}_F^f + \frac{n_X \hat{a}_X + n_H \hat{a}_H}{n_X + n_H}\right) \\ &= -\left[\gamma_X + \frac{(\phi+\sigma)}{\Theta}\alpha_X\right]\hat{p}_X^f - \left[(1-\gamma_X)\gamma_H + \frac{(\phi+\sigma)}{\Theta}\alpha_H\right]\hat{p}_H^f \\ &\quad - \left[\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\alpha_F\right]\hat{p}_F^f - \frac{(\phi+\sigma)}{\Theta}\frac{n_X \hat{a}_X + n_H \hat{a}_H}{n_X + n_H}.\end{aligned}$$

On constate sans surprise qu'en situation de flexibilité des salaires, l'incidence des variations des prix relatifs sur l'économie nationale est fonction de la part des biens touchés qui est importée ou exportée. Supposons, par exemple, que l'économie nationale soit exportatrice nette de matières premières. Une baisse du prix relatif de celles-ci entraîne un recul des recettes d'exportation et donc une diminution de l'emploi dans le secteur primaire, conjuguée à un déplacement de la main-d'œuvre vers l'autre secteur. Les rendements d'échelle décroissants impliquent à leur tour une réduction du salaire réel et de l'emploi total.

La réaction de la politique monétaire à une variation des prix relatifs dépend en conséquence de la part des biens concernés qui est importée ou exportée. On remarquera en particulier que, toutes choses égales par ailleurs, le volume des échanges de biens manufacturés n'influe en rien sur la réaction des autorités monétaires aux variations du prix relatif des matières premières.

3.2 Établissement des prix sur le marché mondial et absence de mobilité de la main-d'œuvre

Les deux secteurs emploient maintenant des types différents de main-d'œuvre, de sorte que les salaires peuvent varier de l'un à l'autre. Nous faisons néanmoins l'hypothèse que la consommation est la même chez tous les ménages en raison, par exemple, de la présence d'impôts ou de transferts ne produisant aucune distorsion. L'identité entre les dépenses et les revenus implique alors

$$PC = n_X P_X Y_X + n_H P_H Y_H,$$

d'où

$$C = \frac{n_X}{1-\alpha}\left(A_X \frac{P_X}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P}{W_X}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} + \frac{n_H}{1-\alpha}\left(A_H \frac{P_H}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P}{W_H}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

3.2.1 Salaires flexibles

$$\left(\frac{W_i}{P}\right)^{\frac{\alpha+\phi}{\alpha}} = \frac{\lambda}{\lambda-1} n^{\phi} C^{\sigma} \left[A_i \frac{P_i}{P}\right]^{\frac{\phi}{\alpha}}$$

Si l'on transpose l'expression relative au salaire sectoriel dans celle se rapportant à la consommation d'équilibre, alors

$$C^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha+\phi} \left(n^{\phi} \frac{\lambda}{\lambda-1}\right)^{-(1-\alpha)} \Omega^{\alpha(1+\varphi)},$$

$$\left(\frac{W_i}{P}\right)^{\Theta} = \left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha} n^{\alpha\phi} \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma} \Omega^{\alpha(1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}} \left[A_i \frac{P_i}{P}\right]^{\frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}},$$

$$L_i^{\Theta} = \frac{\lambda-1}{\lambda} n^{-\phi} (1-\alpha)^{\sigma} \Omega^{-(1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}} \left[\frac{A_i P_i}{P}\right]^{\frac{\Theta}{(\alpha+\phi)}},$$

où

$$\Omega^{\alpha(1+\varphi)} \equiv \left[n_X \left(A_X \frac{P_X}{P}\right)^{\frac{1+\phi}{\alpha+\phi}} + n_H \left(A_H \frac{P_H}{P}\right)^{\frac{1+\phi}{\alpha+\phi}}\right]^{\alpha+\phi}.$$

Il convient de mentionner que la variable Ω diffère de celle présentée à la section précédente, mais, en première approximation, elle se caractérise par les mêmes écarts en pourcentage par rapport aux conditions de départ :

$$\alpha\hat{\Omega} = \alpha_X \hat{p}_X^f + \alpha_H \hat{p}_H^f - \alpha_F \hat{p}_F^f + \frac{n_X \hat{a}_X + n_H \hat{a}_H}{n_X + n_H}.$$

Par conséquent, le résultat observé au niveau sectoriel diffère de celui obtenu lorsque la main-d'œuvre est mobile. Si le prix des matières premières subit un choc négatif, le salaire réel diminue davantage et l'emploi baisse moins dans le secteur primaire que si la main-d'œuvre était mobile, toujours à supposer que l'économie nationale soit exportatrice nette de matières premières. De même, le salaire réel augmente davantage et l'emploi s'accroît moins dans le secteur de la fabrication, car le chômage dans le secteur primaire ne se traduit pas directement par une hausse de l'offre de travail dans l'autre secteur. Le recul des recettes d'exportation de matières premières et la progression des transferts attribuable à la montée du chômage donnent lieu à une réduction du salaire, ce qui fait grimper l'emploi et la production dans le secteur de la fabrication. Il reste qu'au niveau global, les écarts du salaire réel[14], de l'emploi, de la consommation et de la production par rapport aux conditions de départ sont les mêmes en première approximation dans les deux scénarios (on trouvera à l'Annexe le détail de la démonstration). De plus, le volume des échanges de biens manufacturés ne modifie toujours en rien l'incidence que de tels chocs ont sur l'économie.

3.2.2 *Salaires prédéterminés*

En contexte de flexibilité des salaires, le ratio des salaires pratiqués dans les deux secteurs est fonction des prix relatifs :

$$\frac{W_X}{W_H} = \left[\frac{A_X}{A_H}\frac{P_X}{P_H}\right]^{\frac{\phi}{\alpha + \phi}},$$

alors que, si les salaires sont prédéterminés, le ratio est bien sûr constant. Aussi la politique monétaire ne peut-elle pas mener en règle générale au même équilibre, au niveau sectoriel, que celui que l'on observe quand les salaires sont flexibles et que la main-d'œuvre n'est pas mobile. Elle peut cependant y parvenir au niveau global : il suffit pour cela que le salaire réel agrégé soit égal au salaire pratiqué en régime de flexibilité des salaires[15]. Dans ces conditions, la production dans l'ensemble de l'économie et dans chacun des secteurs — partant, la consommation et l'emploi global — se situerait au même niveau que si les salaires étaient flexibles et que la main-d'œuvre était mobile. Mais, naturellement, l'emploi par ménage de chaque type sera différent, car les ménages employés dans un secteur seront appelés à travailler plus ou moins afin de faire contrepoids aux fluctuations de l'emploi imputables à la rigidité des salaires dans l'autre secteur.

3.3 Endogénéité des prix des biens manufacturés au pays et parfaite mobilité de la main-d'œuvre

Dans ce scénario, le prix des matières premières et celui des biens manufacturés à l'étranger sont encore déterminés sur le marché mondial;

14. L'indice de salaire agrégé est

$$\frac{W}{P} = \left(\frac{W_X}{P}\right)^{\frac{n_X}{n_X + n_H}}\left(\frac{W_H}{P}\right)^{\frac{n_H}{n_X + n_H}}.$$

15. Que la main-d'œuvre soit ou non mobile.

toutefois, celui des biens manufacturés au pays s'ajuste pour égaliser l'offre et la demande[16]. Plus précisément, la demande extérieure de biens manufacturés est définie de la façon suivante :

$$EX_H = \theta\left(\frac{P_H}{P_T}\right)^{-\eta},$$

où θ désigne le volume des exportations de biens manufacturés au pays observé en longue période :

$$\theta = \alpha_H\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\frac{\alpha+\phi}{\Theta}}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{\frac{1-\alpha}{\Theta}}(n_X+n_H)^{\frac{\alpha(1+\varphi)}{\Theta}}.$$

Des déductions analogues à celles tirées à la sous-section 3.1 impliquent que

$$L = \Omega\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1}{\alpha}},$$

$$C = \frac{1}{1-\alpha}\Omega\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}},$$

Ω étant défini de la même manière qu'à la sous-section 3.1.

Cependant, dans ce cas-ci, les prix relatifs, et par conséquent Ω, ne sont pas déterminés de façon exogène. Le prix des biens échangeables manufacturés au pays, P_H, s'ajuste de manière à ce que la demande totale de ces biens soit égale à l'offre, c'est-à-dire

$$C_H + EX_H = n_H Y_H,$$

d'où

$$(1-\gamma_X)\gamma_H\frac{P}{P_T}C + \theta = \frac{1}{1-\alpha}n_H A_H^{\frac{1}{\alpha}}\left(\frac{P_H}{P_T}\right)^{\eta}\left[\frac{P_H}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

Toutes choses égales par ailleurs, une hausse de P_H a pour effet d'augmenter la production de biens manufacturés au pays, qui ne peuvent

16. Un autre scénario ayant des implications semblables veut que les prix des biens importés soient tributaires de la demande intérieure, c'est-à-dire que les entreprises étrangères fixent les prix en fonction du marché.

être écoulés que si leur prix par rapport à celui des biens manufacturés à l'étranger diminue de façon à ce que la consommation intérieure et les exportations de biens manufacturés au pays s'accroissent.

3.3.1 Salaires flexibles

Des dérivations analogues à celles présentées à la sous-section 3.1 impliquent que

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\Omega^{\alpha(\phi+\sigma)},$$

$$C^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha+\varphi}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{1-\alpha}\Omega^{\alpha(1+\varphi)},$$

$$L^{\Theta} = (1-\alpha)^{\sigma}\frac{\lambda-1}{\lambda}\Omega^{\alpha(1-\sigma)}.$$

Si l'on substitue ces expressions dans la condition d'équilibre du marché des biens manufacturés au pays, il s'ensuit que (voir l'Annexe pour obtenir des précisions)

$$\Psi(\hat{p}_X-\hat{p}_F) = \left(\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\left(\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right)+\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H+\Gamma(\hat{p}_H-\hat{p}_F)$$

et que

$$\alpha\hat{\Omega} = \left(\alpha_X+\alpha_H\frac{\Psi}{\Gamma}\right)(\hat{p}_X-\hat{p}_F)+\left[1-\frac{\alpha_H}{\Gamma}\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right]\left(\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right)-\frac{\alpha_H}{\Gamma}\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H,$$

$$\begin{aligned}\hat{w}-\hat{p}_X = {} & \left[\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\alpha_X-(1-\gamma_X)+\left[\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X+n_H}+\left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right]\frac{\Psi}{\Gamma}\right](\hat{p}_X-\hat{p}_F)\\ & +\left[\frac{\phi+\sigma}{\Theta}-\left(\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X+n_H}+\left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{(1+\varphi)}{\Gamma\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right]\left(\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right)\\ & -\left(\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X+n_H}+\left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{1}{\Gamma\alpha}\hat{a}_H,\end{aligned}$$

où les coefficients Ψ et Γ sont supérieurs à zéro si l'économie nationale est exportatrice nette de matières premières.

Comme nous nous y attendions, une chute du prix mondial des matières premières s'accompagne d'une diminution du prix des biens manufacturés au pays relativement à celui des biens manufacturés à l'étranger. Selon des approximations numériques, plus le volume des échanges extérieurs est élevé (à cause d'une réduction de la part, γ_H, de la consommation de biens manufacturés au pays dans la consommation totale de biens manufacturés), plus les coefficients $\frac{\Psi}{\Gamma}$ et $\alpha_X + \alpha_H \frac{\Psi}{\Gamma}$ (dans $\alpha\hat{\Omega}$) seront petits. Dans le même ordre d'idées, plus le recul du prix des biens manufacturés au pays par rapport à celui des biens importés est faible consécutivement à une réduction du prix des matières premières, plus ce dernier diminuera par rapport aux salaires, et moins la baisse du salaire réel agrégé, de l'emploi et de la consommation sera accusée. Une hausse de l'élasticité de substitution, η, entre les biens manufacturés au pays et ceux manufacturés à l'étranger a les mêmes effets qu'un accroissement du volume des échanges, mais pour différentes raisons. Elle nécessite une réduction moins forte des prix pour assurer l'équilibre du marché des biens manufacturés, alors qu'une augmentation du volume des échanges implique qu'une chute des prix est plus coûteuse sur le plan des revenus, ce qui induit une hausse de l'offre de main-d'œuvre.

3.3.2 Salaires prédeterminés

Comme à la sous-section 3.1, où la main-d'œuvre est supposée mobile entre les secteurs, la politique monétaire peut conduire à la situation d'équilibre observée en présence de salaires flexibles. Encore ici, il suffit pour cela que les salaires réels soient égaux aux salaires qui sont versés lorsque ceux-ci sont flexibles. Les résultats exposés ci-dessus ont fait ressortir qu'en contexte de flexibilité des salaires, plus le volume des échanges extérieurs et l'élasticité de substitution entre les biens manufacturés au pays et les biens importés sont élevés, plus le prix des matières premières diminue par rapport aux salaires à la suite d'une réduction du prix de celles-ci; le taux de change ne devrait par conséquent pas se modifier dans une aussi large mesure pour compenser l'effet du choc.

Il importe de noter que, consécutivement à un choc négatif, la politique monétaire ne décourage la productivité du secteur primaire dans aucun des scénarios analysés jusqu'ici. Lorsque la main-d'œuvre est supposée parfaitement mobile, on constate que la politique monétaire peut en fait mener à un équilibre identique à celui d'une économie à salaires flexibles; en l'absence de mobilité de la main-d'œuvre, la politique monétaire débouche même sur une hausse de la productivité marginale du travail dans le secteur primaire par rapport à ce que l'on observe dans le cas où les salaires sont flexibles. La prochaine section décrit un modèle dans lequel la politique monétaire peut parfois aboutir à une baisse de la productivité.

4 Économie à un secteur et coûts fixes de production

Dans la présente section, nous retenons les hypothèses du modèle à un secteur décrit à la deuxième section, à une exception près : les coûts de production des entreprises sont maintenant fixes, dans l'esprit du modèle de Blanchard et Kiyotaki (1987)[17]. La production d'une entreprise de l'économie nationale s'écrit maintenant

$$Y = \frac{1}{1-\alpha} A L^{1-\alpha} - c,$$

où c est un coût fixe (mesuré en unités du bien produit par l'entreprise) qui peut varier d'une entreprise à l'autre. Mise à part l'interprétation naturelle que l'on peut en donner, les écarts de coûts fixes entre les entreprises peuvent aussi être considérés comme des écarts d'efficience[18].

La présence de coûts fixes implique que certaines entreprises pourraient choisir de ne pas produire à la suite d'un choc négatif. Les profits d'une entreprise qui supporte un coût fixe c peuvent être formalisés ainsi :

$$\Pi = P_X Y - WL = \frac{\alpha}{1-\alpha} A_X^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{P_X}{W}\right)^{\frac{1}{\alpha}} W - P_X c.$$

Il s'ensuit qu'une telle entreprise a des profits non négatifs et demeure en activité si

$$\frac{P_X}{W} \geq \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} c\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} A_X^{-\frac{1}{1-\alpha}},$$

c'est-à-dire si la marge ajoutée au salaire dépasse un certain seuil ou, de façon équivalente, si

17. Une importante différence réside dans le fait que le nombre total d'entreprises du secteur qui peuvent contribuer à la production est fixe dans notre modèle et que les entreprises sont confrontées à des rendements d'échelle décroissants.
18. Dans un cadre d'équilibre partiel, le coût fixe peut aussi être interprété comme un coût d'opportunité lié à la conduite d'une activité commerciale dans un secteur particulier.

$$c \leq \frac{\alpha}{1-\alpha} A_X^{\frac{1}{\alpha}} \left(\frac{P_X}{W}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}},$$

c'est-à-dire si le coût fixe est inférieur à un certain seuil.

La production intérieure totale après un choc correspond à

$$Ytot = \frac{n}{1-\alpha} A_X L^{1-\alpha} - ctot,$$

où n désigne maintenant le nombre d'entreprises qui ont une production positive[19], lequel peut être inférieur au nombre total $\bar{n}$ d'entreprises du secteur, et $ctot$ est le coût fixe de production total dans le secteur ($ctot = nc$ si les entreprises ont des coûts fixes identiques). L'équilibre du marché est donné par l'équation

$$PC = P_X Ytot$$

et le niveau d'équilibre de la consommation globale par l'équation

$$C = \frac{n}{1-\alpha} A_X \frac{P_X}{P} L^{1-\alpha} - \frac{P_X}{P} ctot = \frac{n}{1-\alpha} \left(A_X \frac{P_X}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - \frac{P_X}{P} ctot.$$

4.1 Salaires flexibles

Les ménages considèrent n, le nombre des entreprises en activité, comme donné lorsqu'ils établissent leurs salaires[20]. La condition du premier ordre relative au salaire est

$$W = \frac{\lambda}{\lambda - 1} PC^{\sigma} (nL)^{\phi}.$$

Si l'on substitue à la consommation sa valeur d'équilibre, l'équation devient

$$W = \frac{\lambda}{\lambda - 1} P \left(\frac{n}{1-\alpha} A_X \frac{P_X}{P} L^{1-\alpha} - \frac{P_X}{P} ctot\right)^{\sigma} (nL)^{\phi}.$$

19. Pour simplifier les dérivations, ce nombre peut ne pas être entier.
20. Il serait intéressant d'étudier le cas où les ménages prennent en considération l'incidence de leurs revendications salariales sur la survie de l'entreprise.

Par ailleurs,

$$L = \left(\frac{AP_X}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1}{\alpha}}.$$

La marge ajoutée au salaire s'établit comme suit :

$$\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}} n^{\frac{\varphi}{\sigma}}\left(\frac{n}{1-\alpha}A^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - ctot\right) = \left(\frac{\lambda}{\lambda-1}\right)^{-\frac{1}{\sigma}} A^{-\frac{\varphi}{\alpha\sigma}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{(1-\sigma)}{\sigma}}.$$

Plus n, le nombre d'entreprises actives, est élevé, plus la demande de travail et le salaire réel le sont également, et plus la marge est faible (voir la démonstration présentée en annexe). Si l'entreprise assume un coût fixe $\bar{c}$ et s'abstient de produire lorsqu'elle est déficitaire, alors

$$n^{\varphi}\left(\frac{n\bar{c}}{\alpha} - ctot\right)^{\sigma} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\bar{c}\right)^{\frac{-(\alpha+\varphi)}{1-\alpha}} A^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)}.$$

(Et si les entreprises supportent toutes les mêmes coûts fixes, alors

$$n^{\varphi+\sigma} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\bar{c}\right)^{-\frac{(\alpha+\varphi)+\sigma(1-\alpha)}{1-\alpha}} A_X^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)}.)$$

Si le nombre total d'entreprises dans le secteur, $\bar{n}$, est inférieur à la valeur de n que l'on obtient, dans cette équation, en attribuant au coût fixe $\bar{c}$ sa valeur la plus élevée possible, alors chacune des entreprises du secteur a une production non nulle. Sinon, c ne peut dépasser $\bar{c}$, de sorte que seules les entreprises dont le coût fixe est inférieur ou égal à $\bar{c}$ ont des profits non négatifs, et leur nombre ne peut excéder la valeur de n calculée ci-dessus. Une variation favorable des termes de l'échange a pour effet d'accroître le nombre d'entreprises en activité. Mais tant que ce nombre ne dépasse pas le nombre total d'entreprises du secteur ayant des coûts fixes inférieurs ou égaux à $\bar{c}$, la marge et l'emploi demeurent constants pour chaque entreprise, c'est-à-dire

$$\frac{P_X}{W} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}c\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} A_X^{-\frac{1}{1-\alpha}} \text{ et } L = \left(\frac{A_X P_X}{W}\right)^{\frac{1}{\alpha}}.$$

De manière générale, si les coûts fixes ne varient pas beaucoup d'une entreprise à l'autre, la marge ne devrait pas être très sensible aux modifications des termes de l'échange. La production totale serait caractérisée par des rendements d'échelle quasi constants tant que certaines entreprises demeurent inactives, et les variations des termes de l'échange se répercuteraient sur les salaires. Néanmoins, dès que l'économie tourne à plein régime (c'est-à-dire qu'aucune entreprise n'est inactive), la production totale ne peut augmenter que si les entreprises accroissent individuellement la leur; dans ce scénario, les prix des biens produits au pays s'élèveraient plus rapidement que les salaires en raison de rendements d'échelle décroissants[21]. L'Annexe illustre le cas où les coûts fixes des entreprises sont distribués de manière uniforme dans l'intervalle [0,1].

4.1.1 Salaires prédéterminés

On peut imaginer deux raisons pour lesquelles, en présence de salaires flexibles, une entreprise pourrait cesser de produire en réaction à une détérioration des termes de l'échange : ses coûts fixes sont trop élevés pour qu'elle puisse offrir un salaire égal au salaire d'équilibre, ou le salaire auquel elle peut attirer des travailleurs et les conserver est prohibitif. Si les coûts fixes varient suffisamment d'une entreprise à l'autre pour que celles qui s'abstiennent de produire le fassent strictement en raison du niveau trop élevé de leurs coûts fixes, alors la politique monétaire peut, tout comme en l'absence de coûts fixes, conduire au même équilibre qu'en contexte de flexibilité des salaires en provoquant une dépréciation de la monnaie nationale et une hausse des prix intérieurs jusqu'à ce que le salaire réel se situe au niveau observé lorsque les salaires sont flexibles.

Il reste que la politique monétaire devrait être modulée selon que l'économie tourne ou non à plein régime. Comme, en contexte de flexibilité des salaires, l'élasticité de la marge aux variations des termes de l'échange diminue lorsque l'économie fonctionne en deçà des limites de sa capacité, le taux de change doit se déprécier davantage si les termes de l'échange se dégradent[22]. L'Annexe illustre le cas où les coûts fixes des entreprises sont distribués de façon uniforme dans l'intervalle [0,1].

Si les coûts fixes ne sont pas suffisamment différenciés d'une entreprise à l'autre, la fixation du salaire réel au niveau observé en contexte de flexibilité des salaires permettrait à des entreprises inefficientes de continuer à

---

21. Pour s'en convaincre, il suffit de différentier le terme des salaires par rapport à $\frac{P_X}{P}$.
22. Cela implique également que l'on permette aux prix de varier davantage quand l'économie fonctionne à plein régime. Notre analyse fait abstraction des risques d'inflation. Pour en tenir compte, il faudrait rendre le modèle dynamique.

produire, alors que celles-ci cesseraient de le faire si les salaires pouvaient s’ajuster. Dans ces conditions, la politique monétaire ne peut aboutir au même résultat que dans une économie à salaires flexibles. Qu’est-ce alors qu’une politique efficace?

Si les coûts fixes sont les mêmes pour chacune, les entreprises produiront toutes en réaction à un choc, ou alors aucune ne le fera. Mais ce dernier résultat ne peut évidemment pas être efficient puisqu’alors aucun ménage n’a de revenu, ni par conséquent de consommation. En pareil cas, les autorités monétaires feront en sorte que toutes les entreprises produisent, même si certaines d’entre elles sont inefficientes[23].

Cela n’est vrai que si les coûts fixes sont identiques d’une entreprise à l’autre. S’ils varient, il se peut que, pour une certaine fourchette de valeurs des termes de l’échange, il soit optimal, comme dans le cas précédent, de compenser l’effet des variations des termes de l’échange et de maintenir le prix des matières premières à un niveau qui permette une production inefficiente. Si les prix relatifs se situent toutefois dans une autre fourchette, il est optimal de laisser le prix des matières premières tomber à un niveau qui dissuade certaines entreprises de produire, et ce, en dépit du fait qu’un rajustement des salaires les rendrait efficientes[24].

Conclusions

Dans la présente étude, nous avons eu recours aux nouveaux modèles keynésiens d’économie ouverte pour analyser la politique monétaire dans le contexte de l’économie canadienne. À cette fin, nous avons élaboré un modèle statique simple décrivant une petite économie ouverte où les salaires

---

23. Sur le plan heuristique, la politique monétaire qui semble la mieux à même de recréer l’équilibre observé dans une économie à salaires flexibles est celle qui maintient le prix des matières premières (et donc la marge) constant tant que les termes de l’échange sont inférieurs au seuil qui implique des profits positifs, c.-à-d. tant que le nombre potentiel d’entreprises,

$$n^{\varphi + \sigma} = \left(\frac{\lambda - 1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}c\right)^{-\frac{(\alpha+\varphi)+\sigma(1-\alpha)}{1-\alpha}} A_X^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)},$$

que l’économie peut soutenir ne dépasse pas le nombre total d’entreprises du secteur. Pour cette fourchette de valeurs prises par les termes de l’échange, l’emploi est par conséquent plus élevé qu’il ne le serait si les salaires étaient flexibles. Inversement, si les termes de l’échange excèdent ce seuil, l’emploi doit vraisemblablement être inférieur au niveau où il se situerait en contexte de flexibilité des salaires pour qu’il y ait équilibre. Il n’entre pas dans le propos de cette étude de démontrer formellement cette assertion.

24. Par ailleurs, si l’on intègre à l’économie un deuxième secteur comme source possible de revenus, on peut obtenir des résultats semblables même si toutes les entreprises sont identiques.

nominaux sont rigides, les entreprises considèrent les prix comme donnés et les rendements d'échelle sont décroissants.

Nous avons examiné en premier lieu le cas d'une économie à un secteur et constaté que la politique monétaire efficace est conforme à l'opinion établie, à savoir qu'après une baisse du prix relatif des biens produits au pays, la monnaie nationale doit se déprécier pour faire contrepoids à la rigidité des salaires. Nous sommes ensuite passé à un modèle à deux secteurs; le premier de ces secteurs produit des matières premières, dont les prix sont fixés sur les marchés mondiaux, et le deuxième secteur des biens manufacturés échangeables au niveau international. Nous avons démontré que, tout comme dans le modèle à un secteur, la monnaie nationale doit se déprécier quand le prix relatif des matières premières diminue, mais que, de façon générale, une intégration économique plus poussée (p. ex., une hausse du volume des échanges internationaux ou de l'élasticité de substitution entre les biens manufacturés au pays et à l'étranger) se traduirait par une dépréciation plus faible de la monnaie. Le dernier modèle considéré représente une économie à un secteur où les coûts de production sont fixes. Nous arrivons à la conclusion que, dans un pareil environnement, les autorités monétaires ne peuvent pas toujours obtenir un résultat aussi favorable que dans une économie à salaires flexibles. La politique monétaire peut même, dans certaines circonstances, entraver la productivité en permettant le maintien de la production de certaines entreprises qui feraient des pertes en situation de parfaite flexibilité des salaires.

Il est facile d'élargir le modèle afin d'examiner un certain nombre d'autres questions, comme l'effet de la mobilité de la main-d'œuvre entre pays sur la conduite de la politique monétaire ou l'incidence des coûts d'ajustement sur le marché du travail. En limitant le modèle à une période, on peut faire abstraction des aspects dynamiques, mais la portée des résultats s'en trouve fortement limitée. La prochaine étape d'une recherche comme la nôtre est naturellement l'adoption d'un horizon infini.

Annexe
L'économie à deux secteurs

Établissement des prix sur le marché mondial et absence de mobilité de la main-d'œuvre

Proposition : Quand les salaires sont flexibles, le salaire réel dans le secteur primaire s'écarte moins de sa valeur initiale (et l'emploi davantage) en réaction à une variation du prix des matières premières si la main-d'œuvre est mobile, dans l'hypothèse où l'économie nationale est exportatrice nette de matières premières. Cependant, en première approximation, le salaire réel et l'emploi dans l'ensemble de l'économie s'écartent au même degré de leur niveau initial dans les deux scénarios.

Lorsque la main-d'œuvre est mobile, le salaire réel (dans chaque secteur) se définit ainsi en termes absolus :

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\Omega^{\alpha(\phi+\sigma)},$$

et comme suit en taux de variation par rapport aux valeurs de départ :

$$\Theta(\hat{w}-\hat{p}) = \alpha(\phi+\sigma)\hat{\Omega} = (\phi+\sigma)\left(\alpha_X\hat{p}_X^f + \alpha_H\hat{p}_H^f - \alpha_F\hat{p}_F^f + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right);$$

quand la main-d'œuvre n'est pas mobile, le salaire réel est donné par

$$\left(\frac{W_i}{P}\right)^{\Theta} = \left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha} n^{\alpha\phi}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\Omega^{\alpha(1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}}\left[A_i\frac{P_i}{P}\right]^{\frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}},$$

d'où

$$\begin{aligned}\Theta(\hat{w}_i-\hat{p}) &= \alpha(1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}\hat{\Omega} + \frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}(\hat{a}_i+\hat{p}_i-\hat{p})\\ &= (1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}\left(\alpha_X\hat{p}_X^f + \alpha_H\hat{p}_H^f - \alpha_F\hat{p}_F^f + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right) + \frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}(\hat{a}_i+\hat{p}_i-\hat{p}).\end{aligned}$$

À noter que dans les deux cas,

$$\begin{aligned}\alpha\hat{\Omega} &= \alpha_X(\hat{p}_X - \hat{p}_T) + \frac{n_H}{n_X + n_H}(\hat{p}_H - \hat{p}_T) + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H} \\ &= \alpha_X\hat{p}_X^f + \alpha_H\hat{p}_H^f - \alpha_F\hat{p}_F^f + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H}.\end{aligned}$$

L'élasticité du salaire réel par rapport à $\hat{p}_X^f$ est égale à

$$(\phi + \sigma)\alpha_X$$

lorsque la main-d'œuvre est mobile, et à

$$(1 + \varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha + \phi}\alpha_X + \frac{\phi\Theta}{\alpha + \phi}(1 - \gamma_X)$$

lorsqu'elle ne l'est pas, et la différence entre ces deux élasticités est négative :

$$\begin{aligned}&\frac{1}{\alpha + \phi}\{[(\phi + \sigma)(\alpha + \phi) - (1 + \varphi)\alpha\sigma]\alpha_X - \phi\Theta(1 - \gamma_X)\} \\ &= \frac{1}{\alpha + \phi}\{\phi(\alpha + \phi + \sigma(1 - \alpha))\alpha_X - \phi\Theta(1 - \gamma_X)\} \\ &= \frac{\phi\Theta}{\alpha + \phi}\{\alpha_X - (1 - \gamma_X)\} = -\frac{\phi\Theta}{\alpha + \phi}\frac{n_H}{n_X + n_H}.\end{aligned}$$

Nous pouvons avancer une proposition équivalente au sujet de l'emploi dans le secteur, puisque

$$L_i = \left[\frac{A_i P_i}{P}\right]^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{A_i P}{W_i}\right]^{\frac{1}{\alpha}}$$

dans chacun des deux scénarios.

L'écart du salaire réel agrégé se présente ainsi, que la main-d'œuvre soit ou non mobile :

$$\begin{aligned}\Theta(\hat{w}-\hat{p}) &= \Theta\left[\frac{n_X}{n_X+n_H}(\hat{w}_X-\hat{p})+\frac{n_H}{n_X+n_H}(\hat{w}_H-\hat{p})\right]\\ &= (1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}\alpha\hat{\Omega}+\frac{n_X}{n_X+n_H}\frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}(\hat{a}_X+\hat{p}_X-\hat{p})+\frac{n_H}{n_X+n_H}\frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}(\hat{a}_H+\hat{p}_H-\hat{p})\\ &= (1+\varphi)\frac{\alpha\sigma}{\alpha+\phi}\alpha\hat{\Omega}+\frac{\phi\Theta}{\alpha+\phi}\alpha\hat{\Omega} = (\phi+\sigma)\alpha\hat{\Omega}.\end{aligned}$$

La démonstration serait semblable dans le cas de l'écart de l'emploi global.

Endogénéité du prix des biens manufacturés au pays

En procédant de la même façon que ci-dessus, on obtient

$$\left(\frac{W}{P}\right)^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha\sigma}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{\alpha}\Omega^{\alpha(\phi+\sigma)},$$

$$C^{\Theta} = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\alpha+\varphi}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{1-\alpha}\Omega^{\alpha(1+\varphi)},$$

$$L^{\Theta} = (1-\alpha)^{\sigma}\frac{\lambda-1}{\lambda}\Omega^{\alpha(1-\sigma)}.$$

L'équilibre du marché des biens manufacturés au pays est donné par l'égalité suivante :

$$(1-\gamma_X)\gamma_H\frac{P}{P_T}C+\theta = \frac{1}{1-\alpha}n_H A_H^{\frac{1}{\alpha}}\left(\frac{P_H}{P_T}\right)^{\eta}\left[\frac{P_H}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}.$$

Il s'ensuit que

$$(1-\gamma_X)\gamma_H\frac{P}{P_T}\left[\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\frac{\alpha+\varphi}{\Theta}}\left[\frac{\lambda-1}{\lambda}\right]^{\frac{1-\alpha}{\Theta}}\Omega^{\frac{\alpha(1+\varphi)}{\Theta}}\right]+\theta$$

$$= n_H A_H^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_H}{P_T}\right]^{\frac{1-\alpha+\alpha\eta}{\alpha}}\left[\frac{P_T}{P}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)^{\frac{\alpha+\varphi}{\Theta}}\left[\frac{\lambda}{\lambda-1}\right]^{-\frac{(1-\alpha)}{\Theta}}\Omega^{\frac{\alpha(1+\varphi)}{\Theta}-1}.$$

Si l'on utilise les écarts en logarithme par rapport aux valeurs initiales,

$$\left[\frac{1}{\alpha}-\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right][\gamma_X(\hat{p}_X-\hat{p}_T)] = \frac{1}{\alpha}\hat{a}_H+\frac{1-\alpha+\alpha\eta}{\alpha}(\hat{p}_H-\hat{p}_T)$$
$$+\left(-\frac{1}{\alpha}+\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\alpha\hat{\Omega},$$

on obtient

$$\left[\frac{1}{\alpha}(\gamma_X+\alpha_X)-\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\left(\gamma_X+\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\alpha_X\right)\right][(\hat{p}_X-\hat{p}_T)] =$$
$$\left(\frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X+n_H}+\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\alpha_H+\eta-1\right)(\hat{p}_H-\hat{p}_T)$$
$$+\left(-\frac{1}{\alpha}+\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}+\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H$$

$$\Psi(\hat{p}_X-\hat{p}_T) = \left(\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\left(\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right)+\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H+\Gamma_1(\hat{p}_H-\hat{p}_T),$$

ou, de façon équivalente,

$$\Psi(\hat{p}_X-\hat{p}_F) = \left(\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\left(\frac{n_X\hat{a}_X+n_H\hat{a}_H}{n_X+n_H}\right)+\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H+\Gamma(\hat{p}_H-\hat{p}_F),$$

où

$$\Gamma_1 = \frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X+n_H}+\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\alpha_H+\eta-1,$$

$$\Gamma = \Gamma_1(1-\gamma_H)+\Psi\gamma_H \text{ et}$$

$$\Psi = \left[\frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{(n_X+n_H)}-\left(1-\frac{(1-\gamma_X)\gamma_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\left(\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{n_X}{n_X+n_H}-\frac{(1-\alpha)(1-\sigma)}{\Theta}\gamma_X\right)\right].$$

En particulier, si $\alpha_H = 0$, alors

$$\Psi = \frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{(n_X+n_H)} \quad \Gamma_1 = \frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X+n_H}+\eta-1,$$

$$\Gamma = \frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X + n_H} + (\eta - 1)(1 - \gamma_H) \text{ et}$$

$$\alpha_X + \alpha_H \frac{\Psi}{\Gamma} = \alpha_X,$$

tandis que, si $\gamma_H = 0$,

$$\Psi = \frac{(\varphi + \sigma)(1-\alpha)}{\alpha\Theta}\frac{n_X}{n_X + n_H} + \frac{(1-\alpha)(1-\sigma)}{\Theta}\gamma_X,$$

$$\Gamma_1 = \frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X + n_H} + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{n_H}{n_X + n_H} + \eta - 1 \quad \Gamma = \Gamma_1 \text{ et}$$

$$\alpha_X + \alpha_H \frac{\Psi}{\Gamma} = \alpha_X + \frac{n_H}{n_X + n_H}\left[\frac{\frac{(\varphi + \sigma)(1-\alpha)}{\alpha\Theta}\frac{n_X}{n_X + n_H} + \frac{(1-\alpha)(1-\sigma)}{\Theta}\gamma_X}{\frac{1}{\alpha}\frac{n_X}{n_X + n_H} + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{n_H}{n_X + n_H} + \eta - 1}\right].$$

Il en découle que

$$\begin{aligned}
\alpha\hat{\Omega} &= \alpha_X(\hat{p}_X - \hat{p}_F) + \alpha_H(\hat{p}_H - \hat{p}_F) + \frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H} \\
&= \left(\alpha_X + \alpha_H\frac{\Psi}{\Gamma}\right)(\hat{p}_X - \hat{p}_F) + \left[1 - \frac{\alpha_H}{\Gamma}\frac{(1+\varphi)}{\Theta}\frac{\alpha_H(n_X + n_H)}{n_H}\right]\left(\frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H}\right) - \frac{\alpha_H}{\Gamma}\frac{1}{\alpha}\hat{a}_H
\end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned}
\hat{w} - \hat{p}_X &= \hat{w} - \hat{p} - (1-\gamma_X)[\hat{p}_X - \hat{p}_F - \gamma_H(\hat{p}_H - \hat{p}_F)] \\
&= \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\alpha_X + \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\alpha_H + (1-\gamma_X)\gamma_H\right]\frac{\Psi}{\Gamma} - (1-\gamma_X)\right](\hat{p}_X - \hat{p}_F) \\
&+ \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta} - \left(\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\alpha_H + (1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{(1+\varphi)}{\Gamma\Theta}\frac{\alpha_H(n_X + n_H)}{n_H}\right]\left(\frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H}\right) \\
&- \left(\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\alpha_H + (1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{1}{\Gamma\alpha}\hat{a}_H \\
&= \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\alpha_X - (1-\gamma_X) + \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X + n_H} + \left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right]\frac{\Psi}{\Gamma}\right](\hat{p}_X - \hat{p}_F) \\
&+ \left[\frac{\phi + \sigma}{\Theta} - \left(\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X + n_H} + \left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{(1+\varphi)}{\Gamma\Theta}\frac{\alpha_H(n_X + n_H)}{n_H}\right]\left(\frac{n_X\hat{a}_X + n_H\hat{a}_H}{n_X + n_H}\right) \\
&- \left(\frac{\phi + \sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X + n_H} + \left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right)\frac{1}{\Gamma\alpha}\hat{a}_H.
\end{aligned}$$

Puisque $\alpha_X = \dfrac{n_X}{n_X + n_H} - \gamma_X$ et que $\alpha_H = \dfrac{n_H}{n_X + n_H} - (1-\gamma_X)\gamma_H$, on a aussi

$$\begin{aligned}\Psi &= \left[\frac{(\varphi+\sigma)(1-\alpha)}{\alpha\Theta} + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\left(\frac{(1-\gamma_X)\gamma_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\right]\frac{n_X}{(n_X+n_H)} \\ &\quad + \left(1 - \frac{(1-\gamma_X)\gamma_H(n_X+n_H)}{n_H}\right)\left(\frac{(1-\alpha)(1-\sigma)}{\Theta}\gamma_X\right) \\ &= \frac{(1-\gamma_X)\gamma_H(n_X+n_H)}{n_H}\left[\gamma_X + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\alpha_X\right] + \frac{(1-\alpha)}{\Theta}\left[(1-\sigma)\gamma_X + \frac{(\varphi+\sigma)}{\alpha}\frac{n_X}{(n_X+n_H)}\right]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Gamma_1 &= \left(\frac{1}{\alpha} - \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\right)\frac{n_X}{n_X+n_H} + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}\left(\frac{n_X}{n_X+n_H} + \frac{n_H}{n_X+n_H} - (1-\gamma_X)\gamma_H\right) + \eta - 1 \\ &= \frac{(1-\alpha)(\varphi+\sigma)}{\alpha\Theta}\frac{n_X}{n_X+n_H} + \frac{(1+\varphi)}{\Theta}(1-(1-\gamma_X)\gamma_H) + \eta - 1\,.\end{aligned}$$

Les paramètres Ψ, Γ_1 et Γ sont donc positifs. En outre, une approximation numérique montre bien que

$$\frac{\Psi}{\Gamma}$$

s'accroît et que

$$\alpha_X + \alpha_H\frac{\Psi}{\Gamma}$$

décroît avec γ_H. Il s'ensuit que l'élasticité de $\dfrac{W}{P_X}$ par rapport à $\dfrac{P_X}{P_F}$,

$$\left[\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\alpha_X - (1-\gamma_X) + \left[\frac{\phi+\sigma}{\Theta}\frac{n_H}{n_X+n_H} + \left(\frac{\alpha(1-\sigma)}{\Theta}\right)(1-\gamma_X)\gamma_H\right]\frac{\Psi}{\Gamma}\right],$$

qui est négative, augmente en valeur absolue à mesure que γ_H diminue.

À noter aussi que Ψ est indépendant de l'élasticité de substitution η, alors que Γ_1 et Γ présentent une relation positive avec elle. Ainsi,

$$\frac{\Psi}{\Gamma} \text{ et } \alpha_X + \alpha_H\frac{\Psi}{\Gamma}$$

varient en sens inverse de η.

Économie à un secteur et coûts fixes de production

Salaires flexibles

Proposition : Plus le nombre d'entreprises en activité, *n*, est grand, plus la demande de main-d'œuvre et le salaire réel sont élevés.

Rappelons la définition de la marge ajoutée aux salaires :

$$D\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}} = n^{\frac{\varphi}{\sigma}}\left(\frac{n}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - ctot\right),$$

$$D = \left(\frac{\lambda}{\lambda-1}\right)^{-\frac{1}{\sigma}} A_X^{-\frac{\varphi}{\alpha\sigma}} \left(\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{(1-\sigma)}{\sigma}}.$$

En différentiant les deux côtés de l'équation par rapport à n et en désignant par d la dérivée partielle de

$$\frac{P_X}{W},$$

on obtient

$$D\left(-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}\right)\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}-1} d = \frac{\varphi}{\sigma}n^{-1}D\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}}$$

$$+\, n^{\frac{\varphi}{\sigma}}\left[\frac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} + \frac{1-\alpha}{\alpha}\frac{n}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}-1} d - \frac{\partial}{\partial n}ctot\right],$$

d'où

$$d\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-1}\left[D\left(-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}\right)\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}} - n^{\frac{\varphi}{\sigma}}\frac{n}{\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}\right] = \frac{\varphi}{\sigma}n^{-1}D\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}}$$

$$+\, n^{\frac{\varphi}{\sigma}}\left[\frac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - \frac{\partial}{\partial n}ctot\right],$$

ce qui donne

$$d\frac{1}{\alpha}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-1}\left[(-n)A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}\left(\frac{\alpha+\varphi+(1-\alpha)\sigma}{(1-\alpha)\sigma}\right)+\frac{\alpha+\varphi}{\sigma}ctot\right]$$

$$=\frac{\varphi}{\sigma}n^{-1}\left(\frac{n}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}-ctot\right)+\left[\frac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}-\frac{\partial}{\partial n}ctot\right]$$

et encore

$$-d\frac{1}{\alpha}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-1}\left[n\left(\frac{\bar{c}}{\alpha}+k\right)(1-\alpha)+\frac{\alpha+\varphi}{\sigma}\left(n\frac{\bar{c}}{\alpha}-ctot+nk\right)\right]$$

$$=\frac{\varphi}{\sigma}n^{-1}\left[n\frac{\bar{c}}{\alpha}-ctot+nk\right]+\left[\frac{\bar{c}}{\alpha}+k-\frac{\partial}{\partial n}ctot\right],$$

où $\bar{c}$ est le coût fixe le plus élevé d'une entreprise active et

$$k\equiv\frac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left(\frac{P_X}{W}\right)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}-\frac{\bar{c}}{\alpha}.$$

À noter que $ctot\le n\bar{c}\le\frac{n\bar{c}}{\alpha}$, $k\ge 0$ (sinon, une entreprise ayant un coût fixe $\bar{c}$ ne produirait rien) et

$$\frac{\partial}{\partial n}ctot\ge\bar{c},$$

étant donné que toutes les entreprises ayant un coût fixe inférieur à $\bar{c}$ doivent déjà être en activité. Par conséquent, tous les termes entre crochets de l'équation ci-dessus sont positifs, et d est négatif. Autrement dit, un nombre d'entreprises plus faible à la marge implique un taux de marge plus élevé, ce qui entraîne des profits plus importants, donc non négatifs. Conformément à la proposition à démontrer, plus le nombre d'entreprises actives est faible, plus la marge s'élève et plus le salaire réel diminue.

Proposition : Supposons que les coûts fixes des entreprises sont répartis uniformément dans l'intervalle [0,1]. La marge est alors plus sensible aux variations des prix relatifs une fois que l'économie tourne à plein régime, c'est-à-dire lorsque toutes les entreprises sont actives.

De fait, si *n* est le nombre d'entreprises en activité, le coût fixe maximum d'une entreprise productive est *n* et

$$ctot = \frac{n^2}{2}.$$

Rappelons-nous que

$$n^{\varphi}\left(\frac{n\bar{c}}{\alpha} - ctot\right)^{\sigma} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\bar{c}\right)^{\frac{-(\alpha+\varphi)}{1-\alpha}} A_X^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)}.$$

Il en découle que

$$n^{\varphi}\left(\frac{n^2}{\alpha} - \frac{n^2}{2}\right)^{\sigma} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}n\right)^{\frac{-(\alpha+\varphi)}{1-\alpha}} A_X^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)}.$$

Par conséquent,

$$n^{\frac{(\alpha+\varphi)+(2\sigma+\varphi)(1-\alpha)}{1-\alpha}}\left(\frac{1}{\alpha} - \frac{1}{2}\right)^{\sigma} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda}\right)\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^{\frac{-(\alpha+\varphi)}{1-\alpha}} A_X^{\frac{(1+\varphi)}{1-\alpha}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{(1-\sigma)},$$

tant que ce nombre est inférieur au nombre total d'entreprises du secteur. Il s'ensuit qu'une hausse de 1 % du prix relatif

$$\frac{P_X}{P}$$

fait augmenter le nombre d'entreprises de

$$\frac{(1-\sigma)(1-\alpha)}{(\alpha+\varphi)+(2\sigma+\varphi)(1-\alpha)}$$

et la marge de

$$\frac{\alpha(1-\sigma)}{(\alpha+\varphi)+(2\sigma+\varphi)(1-\alpha)}$$

tant qu'il reste des capacités inutilisées. Par contre, lorsque l'économie atteint les limites de sa capacité, la marge augmente de

$$\frac{\alpha(1-\sigma)}{(\alpha+\varphi)+\dfrac{\dfrac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\dfrac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}{\dfrac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\dfrac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}-\dfrac{1}{2}}\sigma(1-\alpha)}.$$

La valeur de cette expression varie à l'intérieur de l'intervalle suivant :

$$\left[\frac{\alpha(1-\sigma)(2-\alpha)}{(2-\alpha)(\alpha+\varphi)+2\sigma(1-\alpha)},\ \frac{\alpha(1-\sigma)}{(\alpha+\varphi)+\sigma(1-\alpha)}\right],$$

puisque

$$\frac{\dfrac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\dfrac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}{\dfrac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\dfrac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}-\dfrac{1}{2}}$$

appartient à l'intervalle

$$\left[1,\ \frac{2}{2-\alpha}\right],\ \text{pour}\ \frac{1}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}\geq\frac{1}{\alpha}.$$

La marge augmente ainsi plus rapidement lorsque l'économie se met à tourner à plein régime.

Salaires prédéterminés

Proposition : Supposons que les coûts fixes des entreprises sont répartis uniformément dans l'intervalle [0,1]. Un choc négatif au chapitre des termes de l'échange commande une expansion moins forte de l'offre de monnaie lorsque l'économie tourne à plein régime que si elle fonctionne en deçà des limites de sa capacité.

À partir de l'équilibre du marché, on déduit que

$$C = \frac{n}{1-\alpha}\left(A_X\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - \frac{P_X}{P}ctot.$$

En transposant cette expression dans $M = \chi P C^{\sigma}$, on obtient

$$M = \chi\left[\frac{P_X}{P}\right]^{\sigma-1}\left[\frac{n}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - ctot\right]^{\sigma}\frac{P_X}{W}W.$$

Quand l'économie tourne à plein régime, la marge en contexte de flexibilité des salaires s'établit de manière à respecter l'égalité suivante :

$$\left(\frac{\bar{n}}{1-\alpha}A_X^{\frac{1}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - ctot\right) = \left(\frac{\lambda}{\lambda-1}\right)^{-\frac{1}{\sigma}}A_X^{-\frac{\varphi}{\alpha\sigma}}\left(\frac{P_X}{P}\right)^{\frac{(1-\sigma)}{\sigma}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\alpha+\varphi}{\alpha\sigma}}\bar{n}^{-\frac{\varphi}{\sigma}},$$

d'où

$$M = \chi\left(\frac{\lambda}{\lambda-1}\right)^{-1}A_X^{-\frac{\varphi}{\alpha}}\left[\frac{P_X}{W}\right]^{-\frac{\varphi}{\alpha}}\bar{n}^{-\varphi}W,$$

et l'offre de monnaie doit s'accroître de $\frac{\varphi}{\alpha}$, soit le pourcentage dont diminue la marge par suite d'une variation des prix relatifs. Les résultats précédents font ressortir que l'offre de monnaie devrait augmenter au maximum de

$$\frac{\varphi(1-\sigma)}{(\alpha+\varphi)+\sigma(1-\alpha)}.$$

À l'opposé, lorsque l'économie fonctionne en deçà des limites de sa capacité,

$$\frac{P_X}{W} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\bar{c}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}A_X^{-\frac{1}{1-\alpha}},$$

d'où

$$M = \chi\left[\frac{P_X}{P}\right]^{\sigma-1}\left[\frac{nc}{\alpha} - ctot\right]^{\sigma}\frac{P_X}{W}W = \chi\left[\frac{P_X}{P}\right]^{\sigma-1}\left[\frac{(2-\alpha)n^2}{2\alpha}\right]^{\sigma}\frac{P_X}{W}W.$$

L'offre de monnaie doit par conséquent s'accroître de $\frac{\varphi}{\alpha}(2-\alpha)$, soit le pourcentage dont diminue la marge en réaction à une variation des prix relatifs, et partant de

$$\frac{\varphi(2-\alpha)(1-\sigma)}{(\alpha+\varphi)+(2\sigma+\varphi)(1-\alpha)},$$

ce qui est supérieur à la valeur maximale que l'on obtient quand l'économie tourne à plein régime.

Bibliographie

Blanchard, O. J., et N. Kiyotaki (1987). « Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand », *American Economic Review*, vol. 77, nº 4, p. 647-666.

Bowman, D., et B. Doyle (2003). « Les nouveaux modèles keynésiens d'économie ouverte et leurs implications pour la politique monétaire », p. 265-309 du présent volume.

Courchene, T. J. (1998). « Towards a North-American Common Currency: An Optimal Currency Area Analysis », Université Queen's, manuscrit.

Devereux, M. (2002). « Is the Exchange Rate a Shock Absorber? Evaluating the Case for Flexible Exchange Rates », Université de Colombie-Britannique, manuscrit.

Harris, R. G. (1993). « Trade, Money, and Wealth in the Canadian Economy », C. D. Howe Institute Benefactors Lecture.

Laidler, D. (1999). « The Exchange Rate Regime and Canada's Monetary Order », document de travail nº 99-7, Banque du Canada.

Lane, P. R. (2001). « The New Open Economy Macroeconomics », *Journal of International Economics*, vol. 54, nº 2, p. 235-266.

Macklem, T., P. Osakwe, H. Pioro et L. Schembri (2001). « Régimes de change et de politique monétaire au Canada : les conséquences économiques de différentes options envisageables ». *In* : *Les taux de change flottants : une nouvelle analyse*, actes d'un colloque tenu à la Banque du Canada, novembre 2000, Ottawa, Banque du Canada, p. 3-39.

Murray, J. (1999). « Why Canada Needs a Flexible Exchange Rate », document de travail nº 99-12, Banque du Canada.

Obstfeld, M., et K. Rogoff (1995). « Exchange Rate Dynamics Redux », *Journal of Political Economy*, vol. 103, nº 3, p. 624-660.

——— (1999). « New Directions for Stochastic Open Economy Models », document de travail nº 7313, National Bureau of Economic Research.

——— (2000). « The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause? », *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 15.

Tille, C. (1999). « The Role of Consumption Substitutability in the International Transmission of Monetary Shocks », *Journal of International Economics*, vol. 53, nº 2, p. 421-444.

——— (2002). *How Valuable Is Exchange Rate Flexibility? Optimal Monetary Policy under Sectoral Shocks*, Banque fédérale de réserve de New York, coll. « Staff Reports », nº 147.