ECO3022 : Macroéconomie III

Analyse de l'offre agrégée

Steve Ambler et Alain Guay *

Département des sciences économiques

École des sciences de la gestion

Université du Québec à Montréal

Automne 2012

*Ces notes sont en cours de développement. Nous avons besoin de vos commentaires et de vos suggestions pour les améliorer. Vous pouvez nous faire part de vos commentaires en personne ou en envoyant un message à guay.alain@uqam.ca.

Table des matières

1 Introduction

Objectifs du cours :

– Dériver la courbe de d'offre agrégée à partir d'une analyse du marché du travail.
– Étudier la différence entre l'équilibre sur un marché de travail syndicalisé et un marché de travail concurrentiel.
– Étudier les fondements théoriques de la courbe de Phillips.
– Analyser d'où peuvent venir les chocs d'offre.

2 Historique de la courbe de Phillips

Voir la section 18.1 du manuel.

Le but de notre analyse dans la section suivante est d'arriver à partir d'une analyse de l'équilibre sur le marché du travail à ce qu'on appelle la courbe de Phillips augmentée par les attentes :

$$\pi = \pi^e + \alpha \left(\bar{u} - u \right), \qquad \alpha > 0. \tag{1}$$

3 Rigidités nominales, erreurs d'anticipation et fluctuations de l'emploi

De façon similaire au chapitre sur la concurrence imparfaite, on suppose que dans chaque secteur il y a un syndicat qui est suffisamment fort pour pouvoir dicter le salaire nominal. Une fois qu'il fixe le salaire nominal, il fournit la quantité demandée d'heures à la firme dans le secteur. Nous étudions un syndicat qui a une fonction objectif qui est légèrement plus générale que ce que nous avons vu dans le chapitre 1.

$$\Omega = (w_i - b)\, L_i{}^{\eta}. \qquad \eta > 0. \tag{2}$$

C'est la même notation que dans le chapitre 1. Ici, η est un paramètre qui nous donne le poids relatif accordé par le syndicat dans le secteur i à l'emploi.
La fonction de production de la firme monopolistique dans le secteur i est

$$Y_i = BL_i{}^{(1-\alpha)}, \qquad 0 < \alpha < 1. \tag{3}$$

Ici α est un paramètre qui capte les rendements décroissants au facteur travail, et B est un paramètre de productivité. Le produit marginal du travail de la firme est donné par :

$$MPL_i \equiv \frac{\partial Y_i}{\partial L_i} = (1-\alpha) BL_i{}^{-\alpha}. \tag{4}$$

La firme fait face à la courbe de demande pour son produit donnée par :

$$Y_i = \left(\frac{P_i}{P}\right)^{-\sigma} \frac{Y}{n}. \tag{5}$$

et $\sigma > 1$. Si son prix individuel est égal au niveau général des prix ($P_i = P$), la demande est égale à sa part dans la demande agrégée totale Y. On peut vérifier que l'élasticité de sa demande est donnée par $-\sigma$. Son revenu total est donné par

$$TR_i \equiv Y_i P_i$$

Son revenu marginal est donné par

$$MR_i = \frac{\partial TR_i}{\partial Y_i} = P_i + Y_i \frac{\partial P_i}{\partial Y_i}$$

$$= P_i \left(1 + \frac{Y_i}{P_i}\frac{\partial P_i}{\partial Y_i}\right) = P_i \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right) = P_i \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma}\right), \tag{6}$$

où nous avons utilisé la règle des dérivées des produits et où nous avons tenu compte du fait que son prix dépend de la quantité produite.

Le coût marginal de la firme est le salaire nominal (son stock de capital étant fixe par hypothèse) divisé par le produit marginal du travail :

$$MC_i = \frac{W_i}{(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}}.$$

Afin de maximiser ses profits, la firme doit égaliser coût marginal et revenu marginal, ce qui nous donne

$$P_i \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma}\right) = \frac{W_i}{(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}}$$

$$\Rightarrow P_i = \frac{\sigma}{\sigma - 1}\frac{W_i}{(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}} = m^p \frac{W_i}{(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}}. \tag{7}$$

Sa marge ajoutée proportionnelle m^p dépend de l'élasticité de la demande pour son produit et l'hypothèse que $\sigma > 1$ implique que $m^p > 1$. Le paramètre d'élasticité σ est une mesure du pouvoir monopolistique de la firme sur son marché. Plus la valeur de ce paramètre est élevée, plus la demande baissera suite à une hausse du prix, la marge ajoutée m^p devenant ainsi plus faible. La demande a alors une pente plus faible. Notez que si $B = 1$ et $\alpha = 0$ nous avons exactement la même solution pour le prix de la firme que dans le chapitre 1.

Nous pouvons maintenant dériver la courbe de demande de travail de la firme, ce dont le syndicat doit tenir compte en choisissant le salaire pour maximiser son objectif. Divisant des deux côtés de (7) par P, nous obtenons une expression pour le prix **relatif** de la firme. Substituant dans (5) nous obtenons

$$Y_i = \left(m^p \frac{W_i}{P(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}} \right)^{-\sigma} \frac{Y}{n}.$$

Maintenant, utilisant la fonction de production (3), nous pouvons substituer Y_i dans l'équation précédente afin d'obtenir

$$B{L_i}^{(1-\alpha)} = \left(m^p \frac{W_i}{P(1-\alpha)B{L_i}^{-\alpha}} \right)^{-\sigma} \frac{Y}{n}.$$

Isolant les termes en L_i du côté gauche de l'équation, nous obtenons

$${L_i}^{(\sigma\alpha+1-\alpha)} = \frac{Y}{Bn} \left(\frac{m^p}{(1-\alpha)B} \right)^{-\sigma} \left(\frac{W_i}{P} \right)^{-\sigma}.$$

Nous obtenons

$$L_i = \left(\frac{Y}{Bn} \right)^{\varepsilon/\sigma} \left(\frac{(1-\alpha)B}{m^p} \right)^{\varepsilon} \left(\frac{W_i}{P} \right)^{-\varepsilon} \tag{8}$$

où

$$\varepsilon \equiv \frac{\sigma}{1+\alpha(\sigma-1)} > 0.$$

Soyez sûrs d'être capables de dériver cette équation à partir de l'équation précédente. Notez encore une fois que dans le cas où $\alpha = 0$ et $B = 1$, nous retrouvons la même fonction de demande de travail que dans le chapitre 1.

Cette fonction de demande est relativement compliquée. Heureusement, tout ce qu'il faut utiliser pour calculer le salaire optimal du point de vue du syndicat est le fait que l'élasticité de la demande de travail est constante et égale à $-\varepsilon$ (vous devriez être capables de montrer ceci). On remarque que plus le paramètre σ est élevée plus l'élasticité de la demande de travail par rapport au salaire réel est élevée. Ainsi, une forte élasticité du prix pour la demande du bien Y_i entraînera une baisse importante de cette demande suite à une hausse du prix. La baisse importante de la demande du bien entraînera une forte baisse de la demande de travail L_i de la part de la firme.

Nous pouvons écrire l'objectif du syndicat comme

$$\Omega\left(w_i\right) = \left(w_i - b\right)\left(L_i\left(w_i\right)\right)^{\eta}. \tag{9}$$

La condition du premier ordre pour maximiser son objectif est

$$\frac{\partial \Omega\left(w_i\right)}{\partial w_i} = 0 = L_i{}^{\eta} + \left(w_i - b\right)\eta L_i{}^{(\eta-1)}\left(\frac{\partial L_i\left(w_i\right)}{\partial w_i}\right).$$

Divisant par $L_i{}^{\eta}$, nous pouvons exprimer la dérivée partielle de l'emploi par rapport au salaire réel comme une élasticité :

$$0 = 1 + \frac{\eta\left(w_i - b\right)}{w_i}\left(\frac{\partial L_i\left(w_i\right)}{\partial w_i}\frac{w_i}{L_i}\right)$$

$$\Rightarrow 0 = 1 - \frac{\eta\left(w_i - b\right)}{w_i}\varepsilon$$

$$\Rightarrow w_i - \eta w_i \varepsilon = -\eta\varepsilon b$$

$$\Rightarrow w_i = \frac{\eta\varepsilon}{\eta\varepsilon - 1} b$$

que nous pouvons écrire comme

$$w_i = m^w b \tag{10}$$

avec la contrainte que $\eta\varepsilon > 1$. L'équation (10) signifie que si le syndicat est plus sensible à la demande de travail (un paramètre η plus élevé), moins le salaire réel demandé par le syndicat sera élevé. À la limite lorsque $\eta \to \infty$, donc le syndicat est très sensible à la demande, le salaire réel tend vers celui de la concurrence parfaite. Encore une fois, c'est une généralisation de l'équation pour le salaire réel optimal dans le chapitre 1.

Jusqu'à maintenant, on a supposé que le syndicat connaissait parfaitement le niveau des prix de la période courante de tel sorte qu'il pouvait fixer complètement le salaire réel en fixant le salaire nominal. Nous allons maintenant supposer que le syndicat fixe le salaire **nominal** avant d'observer le niveau des prix P, et doit le fixer étant données ses attentes concernant P. Le syndicat fixera alors le salaire nominal de tel sorte à ce que le salaire réel anticipé soit égal à $m^w b$. Ainsi,

$$W_i = P^e m^w b. \tag{11}$$

Par conséquent, nous pouvons écrire le salaire réel réalisé comme

$$\frac{W_i}{P} = \left(\frac{P^e}{P}\right) m^w b.$$

Substituant cette expression pour le salaire réel dans (8), nous obtenons

$$L_i = \left(\frac{Y}{Bn}\right)^{\varepsilon/\sigma} \left(\frac{(1-\alpha)B}{m^p}\right)^{\varepsilon} \left(\frac{P^e}{P} m^w b\right)^{-\varepsilon}$$

$$\Rightarrow L_i = \left(\frac{Y}{Bn}\right)^{\varepsilon/\sigma} \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b} \frac{P}{P^e}\right)^{\varepsilon} \tag{12}$$

Que nous dit cette expression. Si le syndicat sous-estime le niveau des prix, P est alors plus élevé que P^e, le salaire réel réalisé est alors plus bas que le salaire anticipé par le syndicat. Un salaire réel plus bas entraînera une hausse de la demande de travail L_i.

Maintenant, nous supposons un équilibre symétrique avec des secteurs identiques dans l'économie. Le but ici est de trouver une solution pour l'emploi agrégée. Nous avons

$$L = nL_i, \quad Y = nY_i = nB{L_i}^{(1-\alpha)}.$$

Nous obtenons

$$L = n \left(\frac{nB\,(L/n)^{(1-\alpha)}}{Bn}\right)^{\varepsilon/\sigma} \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b} \frac{P}{P^e}\right)^{\varepsilon}$$

$$\Rightarrow L^{(1-(1-\alpha)\varepsilon/\sigma)} = n^{(1-(1-\alpha)\varepsilon/\sigma)} \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b} \frac{P}{P^e}\right)^{\varepsilon}$$

$$\Rightarrow L = n\left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b}\frac{P}{P^e}\right)^{\varepsilon/(1-(1-\alpha)\varepsilon/\sigma)}$$

Simplifiant l'exposant, nous obtenons

$$L = n\left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b}\frac{P}{P^e}\right)^{1/\alpha}. \tag{13}$$

C'est la solution recherchée. La simplification du coefficient provient de la définition de ε

$$\varepsilon \equiv \frac{\sigma}{1+\alpha(\sigma-1)}$$

$$\Rightarrow \alpha\varepsilon = \frac{\alpha\sigma}{1+\alpha(\sigma-1)}$$

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

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

$$= 1-(1-\alpha)\varepsilon/\sigma$$

qui est le dénominateur de l'exposant du dernier terme de l'équation avant (13). Nous allons utiliser cette équation avec la fonction de production agrégée afin de dériver la courbe d'offre agrégée. Cette courbe sera une relation positive ou directe entre le taux d'inflation et l'écart du produit. Le lecteur qui veut passer tout de suite à la dérivation de la courbe OA peut sauter directement à l'équation (31) au début de la 5e section du chapitre. Il y a aussi une dérivation raccourcie de la dérivation de la courbe OA dans une annexe à la fin du chapitre.

Avant de passer à cette analyse, nous allons prendre trois déviations.

1. D'abord, nous ferons une analyse de l'équilibre de long terme de ce marché du travail, et le taux de chômage de long terme (taux de chômage naturel). Nous allons retrouver des résultats en ce qui concerne le taux de chômage naturel qui ressemblent à ceux du premier chapitre du manuel.
2. Deuxièmement, nous allons aussi comparer les fluctuations de l'emploi sur un marché du travail concurrentiel avec les fluctuations de l'emploi sur un marché du travail syndicalisé (section 4 ci-dessous).
3. Troisièmement, nous allons regarder les conséquences de l'analyse pour la courbe de Phillips et l'évidence empirique la concernant.

Avant de passer à une analyse de long terme, notons en passant les conséquences de notre analyse pour l'élasticité de la demande de travail au niveau agrégé. Nous avons au niveau agrégé que :

$$w = \frac{W}{P} = \frac{P^e}{P} m^w b$$

$$\Rightarrow \frac{P}{P^e} = m^w b \left(\frac{W}{P} \right)^{-1}.$$

Substituant dans (13) nous avons

$$L = n \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^p} \right)^{1/\alpha} \left(\frac{W}{P} \right)^{-1/\alpha}. \tag{14}$$

Cette équation implique que l'élasticité de la demande de travail agrégée est égale à $-1/\alpha$ (tandis que l'élasticité de la demande de travail de chaque firme monopolistique est égale à $-\varepsilon$).

3.1 Équilibre de long terme

À long terme (en l'absence de chocs les attentes sont réalisées) il faut que

$$P = P^e$$

et l'équation (13) nous donne

$$\bar{L} = n\left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b}\right)^{1/\alpha}. \tag{15}$$

Calculant le ratio des équations (13) et (15) nous obtenons

$$\frac{L}{\bar{L}} = \left(\frac{P}{P^e}\right)^{1/\alpha}. \tag{16}$$

Nous sommes à deux pas de la courbe de Phillips augmentée par les attentes. La relation entre force de travail (N) et emploi (L) est donnée par

$$L = (1-u)N,$$

et à long terme

$$\bar{L} = (1-\bar{u})N.$$

Donc, de (16) nous obtenons

$$\frac{(1-u)}{(1-\bar{u})} = \left(\frac{P}{P^e}\right)^{1/\alpha}$$

$$\Rightarrow \ln(1-u) - \ln(1-\bar{u}) = \frac{1}{\alpha}\ln(P) - \frac{1}{\alpha}\ln(P^e)$$

$$\Rightarrow p = p^e + \alpha(\bar{u} - u)$$

où $p \equiv \ln(P)$ et $p^e \equiv \ln(P^e)$ et nous avons utilisé les approximations

$$\ln(1-u) \approx -u, \qquad \ln(1-\bar{u}) \approx -\bar{u}.$$

Soustrayant le taux d'inflation retardé p_{-1} des deux côtés nous obtenons

$$\pi = \pi^e + \alpha(\bar{u} - u) \tag{17}$$

qui est identique à (1). La courbe de Phillips augmentée des anticipations implique que pour un taux d'inflation réalisé plus élevé que le taux d'inflation anticipé, le chômage sera moins élevé que le taux de chômage naturel. Ce résultat provient du fait que le salaire réel réalisé est alors plus bas que le salaire réel anticipé ce qui stimule l'emploi.

Si $\pi^e = 0$ nous obtenons

$$\pi = \alpha(\bar{u} - u), \tag{18}$$

ce que nous pouvons appeler la courbe de Phillips « simple » ou « naïve ». À long terme il faut que $\pi = \pi^e$ et dans ce cas nous avons qu'à long terme $u = \bar{u}$. La courbe de Phillips est verticale à long terme dans le plan π/u. Elle a une pente négative égale à $-\alpha$ et une position différente pour chaque valeur possible de π^e.

3.2 Dynamique

Supposons des attentes **statiques**, ce qui veut dire

$$\pi^e = \pi_{-1}, \tag{19}$$

ce qui veut dire que l'inflation anticipée de cette période est égale au taux d'inflation de la période précédente. Ceci nous donne

$$\pi - \pi_{-1} \equiv \Delta\pi = \alpha\left(\bar{u} - u\right). \tag{20}$$

Cette équation est nommée communément la courbe de Phillips **accélérationniste**. Si le taux de chômage est inférieur au taux naturel, l'inflation diminue, et vice versa.

3.3 Taux de chômage de long terme

Nous allons appeler $\bar{u}$ le taux de chômage naturel. Nous pouvons trouver sa valeur de la manière suivante. Nous savons que $\bar{L} = (1 - \bar{u})\,N$. Simplifions en supposant $N = n$ (une normalisation qui dit qu'il y a un travailleur dans chaque secteur) et donc $\bar{L} = (1 - \bar{u})\,n$. Substituant dans (15), nous obtenons

$$1 - \bar{u} = \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b}\right)^{1/\alpha}$$

ce qui donne

$$\bar{u} = 1 - \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p b} \right)^{1/\alpha}. \tag{21}$$

Si on suppose que le coût d'opportunité b est proportionnel au progrès technique et donc $b = cB$, nous obtenons

$$\bar{u} = 1 - \left(\frac{(1-\alpha)}{m^w m^p c} \right)^{1/\alpha}. \tag{22}$$

Encore une fois, cette expression est à comparer avec l'équation correspondante dans le chapitre 1. Le taux de chômage augmente avec la marge ajoutée des firmes m^p, avec la marge ajoutée des syndicats m^w et avec le taux de remplacement c. Ainsi, une augmentation de la valeur ajoutée de la firme $m^p = \frac{\sigma}{\sigma-1}$ implique une élasticité de la demande σ plus faible. Une élasticité plus faible veut dire que pour produire une quantité d'output supplémentaire, la firme devra baisser davantage son prix relatif $\frac{P_i}{P}$. Pour un salaire réel donné, le niveau d'emploi choisi par la firme qui maximise son profit sera alors plus bas pour une valeur de σ plus faible. Au niveau aggrégé, par la symétrie, une valeur ajoutée m^p plus élevée impliquera un niveau de chômage naturel plus élevé.

Une baisse de l'élasticité de la demande de l'ouput σ augmentera également la marge ajoutée du salaire $m^w = \frac{\eta\varepsilon}{\eta\varepsilon-1}$, puisque l'élasticité de la demande du travail dans un secteur $\varepsilon = \frac{\sigma}{[1+\alpha(\sigma-1)]}$ est croissante en σ et une baisse de ε implique une hausse de la marge ajoutée m^w. Une baisse de l'elasticité-prix de la demande pour l'ouput implique une baisse de l'elasticité de la demande de travail et donc une hausse du pouvoir monopolistique du syndicat qui entraînera des demandes salariales des syndicats et donc un niveau de chômage naturel plus élevé. On remarque ici que les imperfections sur le marché des biens amplifient les imperfections sur le marché du travail. Enfin, une sensibilité plus forte des syndicats à la demande de travail (donc un paramètre η plus élevé) fait diminuer la marge ajoutée m^w et diminue ainsi le chômage naturel.

4 Marché du travail concurrentiel

La théorie développée pour expliquer la relation entre l'inflation et le chômage repose sur deux ingrédients pour expliquer les déviations par rapport à l'équilibre de long terme : les erreurs d'anticipation des prix et la rigidité du salaire nominal. On va ici démontrer que la rigidité du salaire nominal n'est pas nécessaire pour obtenir le lien entre l'inflation et l'emploi mais qu'elle amplifie les fluctuations de l'emploi suite à des erreurs d'anticipation. Pour ce faire, nous allons donc remplacer l'hypothèse d'un syndicat qui fixe le salaire nominal par la courbe d'offre de travail donnée par

$$L^s = f\left(\frac{W}{P^e}\right), \quad f' > 0.$$

Nous supposons que la décision quant à l'offre de travail dépend du niveau des prix anticipé et non du niveau des prix réalisé. En fait, utilisons la forme fonctionnelle suivante pour la courbe d'offre de travail :

$$L^s = Z\left(\frac{W}{P^e}\right)^{\phi} = Z\left(w\frac{P}{P^e}\right)^{\phi}, \quad Z > 0. \tag{23}$$

La demande de travail est toujours donnée par (14) qui peut être écrite

$$L^d = n\left(\frac{B(1-\alpha)}{m^p}\right)^{1/\alpha} w^{-1/\alpha} \equiv X w^{-1/\alpha}. \tag{24}$$

Sur un marché concurrentiel, offre doit être égale à demande ($L^s = L^d = L$) et nous avons

$$X w^{-1/\alpha} = Z\left(w\frac{P}{P^e}\right)^{\phi}$$

$$\Rightarrow \frac{X}{Z} = w^{(\phi+1/\alpha)}\left(\frac{P}{P^e}\right)^{\phi}$$

$$w = \left(\frac{X}{Z}\right)^{\frac{1}{(\phi+1/\alpha)}}\left(\frac{P}{P^e}\right)^{\frac{-\phi}{(\phi+1/\alpha)}}. \tag{25}$$

Cette équation nous donne le salaire réel d'équilibre. Substituant dans (24), nous obtenons

$$L = X\left(\left(\frac{X}{Z}\right)^{\frac{1}{(\phi+1/\alpha)}}\left(\frac{P}{P^e}\right)^{\frac{-\phi}{(\phi+1/\alpha)}}\right)^{-1/\alpha}$$

$$\Rightarrow L = X^{\frac{\phi+1/\alpha-1/\alpha}{\phi+1/\alpha}} Z^{\frac{1/\alpha}{\phi+1/\alpha}}\left(\frac{P}{P^e}\right)^{\frac{\phi/\alpha}{\phi+1/\alpha}}$$

ce qui donne

$$\Rightarrow L = X^{\frac{\phi}{\phi+1/\alpha}} Z^{\frac{1/\alpha}{\phi+1/\alpha}}\left(\frac{P}{P^e}\right)^{\frac{\phi/\alpha}{\phi+1/\alpha}}. \tag{26}$$

À long terme lorsque $P = P^e$ cette équation donne

$$\Rightarrow \bar{L} = X^{\frac{\phi}{\phi+1/\alpha}} Z^{\frac{1/\alpha}{\phi+1/\alpha}}. \tag{27}$$

Prenant le ratio de (26) et (27), nous obtenons

$$\frac{L}{\bar{L}} = \left(\frac{P}{P^e}\right)^{\frac{\phi/\alpha}{\phi+1/\alpha}}. \tag{28}$$

Cette équation nous permettra de comparer la réponse de l'emploi à des variations non anticipées de l'inflation, ce que nous ferons dans la sous-section suivante.

4.1 Comparant le marché concurrentiel et le marché syndicalisé

À partir des équations (28) et (16) nous obtenons

$$\ln(L) - \ln\left(\bar{L}\right) = \left(\frac{1/\alpha}{1+\frac{1}{\alpha\phi}}\right)(\pi - \pi^e) \tag{29}$$

et

$$\ln(L) - \ln\left(\bar{L}\right) = \left(\frac{1}{\alpha}\right)(\pi - \pi^e). \tag{30}$$

Il est clair que l'emploi répond davantage à un choc au taux d'inflation dans le cas d'un marché syndicalisé.

L'intuition de ce résultat clé est facile. Sur un marché concurrentiel, une augmentation (déplacement) de la demande de travail fait augmenter le salaire réel d'équilibre, ce qui réduit la demande de travail, toutes choses étant égales par ailleurs. Sur le marché syndicalisé, un déplacement de la demande de travail ne fait pas augmenter le salaire nominal, qui est fixé par hypothèse par le syndicat en début de période.

Nous pouvons réécrire (29) de la manière suivante :

$$\ln(L) - \ln\left(\bar{L}\right) = \left(\frac{\phi}{1+\alpha\phi}\right)(\pi - \pi^{e}).$$

Nous voyons que dans la limite lorsque l'élasticité de l'offre de travail ϕ tend vers l'infini, la réponse de l'emploi sur le marché concurrentiel tend vers $1/\alpha$, la même réponse que sur le marché syndicalisé. Si l'offre de travail est infiniment élastique, le salaire nominal ne doit pas augmenter pour inciter les travailleurs à travailler davantage.

La réponse de l'emploi sur le marché syndicalisé ne dépend que de l'élasticité de la demande de travail agrégée. Ceci reflète le fait qu'une fois que le(s) syndicat(s) fixe(nt) le salaire nominal, il(s) accepte(nt) de fournir la quantité de travail demandée par la (les) firme(s). C'est seulement l'élasticité de la demande de travail qui influence la taille de la réponse.

5 Chocs d'offre

Pour l'instant, notre courbe de Phillips ne contient aucun facteur de déplacement. Nous allons supposer que les marges ajoutées m^w et m^p sont variables, pouvant dévier à court terme de leurs valeurs tendancielles, et que le coût d'opportunité ne répond pas forcément immédiatement à une variation dans le niveau du progrès technique B. Nous allons supposer que

$$b = c\bar{B}$$

où $\bar{B}$ est la valeur tendancielle du progrès technique. À partir de (13), nous avons

$$L = n\left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p c\bar{B}}\frac{P}{P^e}\right)^{1/\alpha}, \tag{31}$$

et à partir de (15) nous avons

$$\bar{L} = n\left(\frac{\bar{B}(1-\alpha)}{\bar{m}^w \bar{m}^p c\bar{B}}\right)^{1/\alpha}, \tag{32}$$

où nous avons utilisé les valeurs tendancielles des marges $\bar{m^p}$ et $\bar{m^w}$. Prenant le ratio des deux dernières équations, nous obtenons

$$\frac{(1-u)}{(1-\bar{u})} = \left(\frac{B}{\bar{B}}\frac{\bar{m}^p}{m^p}\frac{\bar{m}^w}{m^w}\frac{P}{P^e}\right)^{1/\alpha}. \tag{33}$$

En logs, nous obtenons

$$\ln\left(1-u\right)-\ln\left(1-\bar{u}\right)=$$

$$\frac{1}{\alpha}\left(\ln\left(\frac{B}{\bar{B}}\right)+\ln\left(\frac{\bar{m}^{p}}{m^{p}}\right)+\ln\left(\frac{\bar{m}^{w}}{m^{w}}\right)\right)+\frac{1}{\alpha}\left(\ln\left(\frac{P}{P^{e}}\right)\right)$$

ce qui nous mène directement à

$$\pi=\pi^{e}+\alpha\left(\bar{u}-u\right)+\bar{s} \tag{34}$$

où

$$\bar{s}\equiv\ln\left(\frac{m^{p}}{\bar{m}^{p}}\right)+\ln\left(\frac{m^{w}}{\bar{m}^{w}}\right)-\ln\left(\frac{B}{\bar{B}}\right)$$

L'équation plus haut nous dit que le taux d'inflation sera plus élevé si les valeurs ajoutées m^p et m^w sont plus élevées que la valeur tendancielle et que le taux d'inflation sera plus bas pour un niveau de progrès technique plus élevé que la valeur tendancielle.

6 Courbe de Phillips et évidence empirique

Discussion en classe.

7 Courbe de Philips et offre agrégée

Rappelons qu'en équilibre symétrique, nous avons

$$Y = nY_i$$

et

$$L = nL_i.$$

À partir de (3), nous avons donc

$$Y = nB\left(\frac{L}{n}\right)^{(1-\alpha)} = n^{\alpha}BL^{(1-\alpha)} \tag{38}$$

Prenant les logs de chaque côté de (38) et utilisant $L = (1-u)N$ et $\ln(1-u) \approx -u$, nous obtenons

$$y = \ln(n^{\alpha}) + \ln(B) + (1-\alpha)\ln((1-u)N)$$

$$\approx \ln(n^{\alpha}) + \ln(B) + (1-\alpha)\ln(N) - (1-\alpha)u$$

$$\Leftrightarrow u = \ln(N) + \frac{\ln(n^{\alpha}) + \ln(B) - y}{(1-\alpha)}. \tag{39}$$

Nous pouvons définir l'output naturel $\bar{Y}$ comme étant l'output produit lorsque l'emploi est à son niveau naturel et le progrès technique est égale à sa valeur tendancielle. Ceci nous donne

$$\bar{Y} = n^{\alpha} \bar{B} \bar{L}^{(1-\alpha)}. \tag{40}$$

Utilsant exactement la même démarche pour $\bar{Y}$ que pour Y, nous trouvons

$$\bar{u} = \ln(N) + \frac{\ln(n^{\alpha}) + \ln\left(\bar{B}\right) - \bar{y}}{(1-\alpha)}. \tag{41}$$

Nous pouvons ainsi substituer u et $\bar{u}$ utilisant (39) et (41) dans la courbe de Phillips avec chocs d'offre (34). Nous obtenons

$$\pi = \pi^e +$$

$$\alpha \left(\ln(N) + \frac{\ln(n^{\alpha}) + \ln\left(\bar{B}\right) - \bar{y}}{(1-\alpha)} - \ln(N) - \frac{\ln(n^{\alpha}) + \ln(B) - y}{(1-\alpha)} \right) + \bar{s}$$

$$\Rightarrow \pi = \pi^e + \frac{\alpha}{1-\alpha}(y - \bar{y}) - \frac{\alpha}{1-\alpha}\left(\ln(B) - \ln\left(\bar{B}\right)\right) + \bar{s}$$

et nous obtenons finalement

$$\pi = \pi^e + \gamma(y - \bar{y}) + s \tag{42}$$

où

$$s \equiv \ln\left(\frac{m^p}{\bar{m}^p}\right) + \ln\left(\frac{m^w}{\bar{m}^w}\right) - \frac{1}{1-\alpha}\ln\left(\frac{B}{\bar{B}}\right).$$

(42) est la courbe d'offre agrégée ou OA. Ici, $(y - \bar{y})$ est l'écart en pourcentage de l'output par rapport à son niveau naturel, communément appelé **écart de**

production ou « output gap ». La courbe d'offre aggrégée implique que pour un taux d'inflation anticipé donné, une hausse de l'output gap augmentera l'inflation. Cette hausse provient du fait que la hausse de l'output requiert une hausse de l'emploi, cette hausse de l'emploi produira une hausse du coût marginal (étant donné les rendements décroissants) qui entraînera une augmentation des prix via la marge ajoutée m^p.

7.1 Facteurs de déplacement de la courbe OA

Il est clair que la position de OA dans le plan π/y dépend de l'inflation anticipée π^e ainsi que de tous les éléments dans le choc d'offre s. Une hausse du pouvoir monopolistique des firmes (donc une hausse de m^p) et une hausse du pouvoir monopolistique des syndicats (donc une hausse de m^w) entraînera une hausse de l'inflation. Par contre, un choc positif à la productivité fera baisser l'inflation.

8 Conclusion

Dans le chapitre suivant, nous allons nous pencher sur l'équilibre macroéconomique et l'interaction entre l'offre agrégée et la demande agrégée.

Dérivation raccourcie de la courbe d'offre agrégée

Reprenons l'équation (31) ci-dessus.

$$L = n \left(\frac{B(1-\alpha)}{m^w m^p c \bar{\bar{B}}} \frac{P}{P^e} \right)^{1/\alpha}.$$

Cette équation doit tenir aussi à long terme. Reprenant l'équation (32), nous avons

$$\bar{L} = n \left(\frac{\bar{B}(1-\alpha)}{\bar{m}^w \bar{m}^p c \bar{\bar{B}}} \right)^{1/\alpha}.$$

Calculant le ratio de ces deux équations, nous obtenons

$$\frac{L}{\bar{L}} = \left(\frac{B}{\bar{B}} \frac{\bar{m}^p}{m^p} \frac{\bar{m}^w}{m^w} \frac{P}{P^e} \right)^{1/\alpha}.$$

En logs, nous obtenons

$$\left(\ln(L) - \ln(\bar{L})\right) =$$

$$\frac{1}{\alpha} \left(\ln\left(\frac{B}{\bar{B}}\right) - \ln\left(\frac{m^w}{\bar{m}^w}\right) - \ln\left(\frac{m^p}{\bar{m}^p}\right) + \ln(P) - \ln(P^e) \right)$$

Reprenons maintenant la fonction de production agrégée (38)

$$Y = nB \left(\frac{L}{n} \right)^{(1-\alpha)} = n^\alpha B L^{(1-\alpha)}$$

La version de long terme de cette équation est

$$\bar{Y} = n^\alpha \bar{B} \bar{L}^{(1-\alpha)}.$$

Calculant le ratio de ces deux équations, nous obtenons

$$\frac{Y}{\bar{Y}} = \frac{B}{\bar{B}} \left(\frac{L}{\bar{L}} \right)^{(1-\alpha)}.$$

En logs, nous obtenons

$$(y - \bar{y}) = \ln \left(\frac{B}{\bar{B}} \right) + (1 - \alpha) \left(\ln(L) - \ln(\bar{L}) \right).$$

Subsituant l'expression pour $\left(\ln(L) - \ln(\bar{L}) \right)$, nous obtenons

$$(y - \bar{y}) = \ln \left(\frac{B}{\bar{B}} \right)$$

$$+ \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \left(\ln \left(\frac{B}{\bar{B}} \right) - \ln \left(\frac{m^w}{\bar{m}^w} \right) - \ln \left(\frac{m^p}{\bar{m}^p} \right) + \ln(P) - \ln(P^e) \right)$$

$$= \frac{1}{\alpha} \ln \left(\frac{B}{\bar{B}} \right) - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \ln \left(\frac{m^w}{\bar{m}^w} \right) - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \ln \left(\frac{m^p}{\bar{m}^p} \right)$$

$$+ \frac{(1-\alpha)}{\alpha} (\ln(P) - \ln(P_1)) - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} (\ln(P^e) - \ln(P_1))$$

$$= \frac{1}{\alpha} \ln \left(\frac{B}{\bar{B}} \right) - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \ln \left(\frac{m^w}{\bar{m}^w} \right) - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \ln \left(\frac{m^p}{\bar{m}^p} \right)$$

$$+ \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \pi - \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \pi^e$$

Isolant π, nous obtenons

$$\pi = \pi^e + \frac{\alpha}{(1-\alpha)} (y - \bar{y}) + s,$$

qui est la courbe d'offre agrégée.

Dernière modification : **11/11/2012**