ECO3022 : Macroéconomie III

Chômage de long terme et rigidités nomiales

Steve Ambler*

Département des sciences économiques

École des sciences de la gestion

Université du Québec à Montréal

Hiver 2010

*Ces notes sont en cours de développement. J'ai besoin de vos commentaires et de vos suggestions pour les améliorer. Vous pouvez me faire part de vos commentaires en personne ou en envoyant un message à ambler.steven@uqam.ca.

Table des matières

1 Introduction

Objectifs du cours :

- Faire ressortir l'importance de la concurrence imparfaite pour l'existence du chômage à long terme.
- Justifier l'existence de rigidités nominales à court terme.
- Faire ressortir l'importance des rigidités réelles pour l'existence de ces rigidités nominales à court terme.

2 Concurrence imparfaite et taux de chômage de long terme

Prix optimal de la firme représentative :

$$P = m^p W, \tag{1}$$

où W est le salaire nominal, P est le niveau des prix et m^p est la marge ajoutée (proportionnelle) de la firme représentative.

Objectif du syndicat :

$$\Omega = \left(\frac{W_i}{P} - v\right) L_i, \tag{2}$$

où W_i est le salaire choici par le syndicat dans le secteur i, et v est le coût d'opportunité d'un travailleur dans le secteur. Le syndicat veut donc maximiser le surplus total de ses membres.

Demande de travail dans le secteur i :

$$L_i = \frac{L}{n}\left(\frac{W_i}{W}\right)^{-\sigma} = \frac{L}{n}\left(\frac{m^p W_i}{P}\right)^{-\sigma}, \tag{3}$$

où $-\sigma$ est l'élasticité de la demande de travail dans le secteur ($\sigma > 1$), L est l'emploi total dans l'économie (considéré comme exogène) et n est le nombre de secteurs. Ω a l'interprétation du surplus total des travailleurs par rapport à leur coût d'opportunité.

Maximiser Ω revient à maximiser $\ln(\Omega)$. La condition d'optimalité pour maximiser le surplus est :

$$\frac{\partial \ln(\Omega)}{\partial W_i} = 0$$

$$\rightarrow \frac{1}{\frac{W_i}{P} - v}\frac{1}{P} - \sigma\frac{1}{(m^p W_i/P)}\frac{m^p}{P} = 0$$

$$\rightarrow \frac{1}{\frac{W_i}{P} - v} = \sigma\frac{P}{W_i}$$

$$\rightarrow (\sigma - 1)\frac{W_i}{P} = \sigma v$$

$$\rightarrow \frac{W_i}{P} = \frac{\sigma}{\sigma - 1}v \equiv m^w v, \tag{4}$$

où évidemment $\sigma > 1$. Le salaire optimal est une marge ajoutée sur le coût d'opportunité du travailleur représentatif dans le secteur.

Supposons maintenant que :

$$v = (1-u)\frac{W}{P} + ub, \tag{5}$$

où u est le taux de chômage et b est ce que le travailleur peut gagner s'il ne travaille pas. Supposez aussi que

$$w_i \equiv \frac{W_i}{P}, \qquad w \equiv \frac{W}{P}.$$

Nous avons :

$$w_i = m^w\left((1-u)w + ub\right). \tag{6}$$

Si m^w est identique à travers les secteurs, $w_i = w$ et nous avons :

$$w = m^w\left((1-u)w + ub\right)$$

$$\rightarrow w = \frac{m^w u}{1 - m^w(1-u)}b. \tag{7}$$

Nous savons aussi à partir de l'équation (**??**) que

$$w = \frac{W}{P} = \frac{1}{m^p}.$$

Substituant, nous obtenons

$$\frac{1}{m^p} = \frac{m^w u}{1 - m^w(1-u)}b.$$

Isolant u, nous obtenons (après simplification) :

$$u = \frac{m^w - 1}{m^w - m^w m^p b}. \tag{8}$$

Cette équation est le résultat clé de cette section. D'abord, afin d'obtenir un taux de chômage de long terme entre zéro et un, nous supposons que :

$$m^w m^p b < 1.$$

Le taux de chômage dépend à long terme de facteurs reliés à l'offre agrégée : le pouvoir de monopole des syndicat capté par m^w, le pouvoir de monopole des firmes sur le marché des biens et services capté par m^p, et le coût d'opportunité b qui mesure entre autres la générosité du système de bien-être social (et/ou le système d'assurance chômage). Dans le cas où $\sigma \rightarrow \infty$, nous avons le cas limite où l'élasticité de demande de travail par les firmes est infinie et la marge m^w est unitaire — c'est le cas de la concurrence parfaite sur le marché du travail. Les travailleurs reçoivent un salaire réel égal à leur productivité marginale. Dans ce cas, il n'y a pas de chômage à long terme.
Le taux de chômage à long terme dépend de façon positive de m^w, de m^p et de b.

3 Coûts d'ajustement, rigidité réelle et rigidité salariale

Supposons maintenant une situation où, au départ, les syndicats choisissent de façon optimale leur salaire. Le taux de chômage est donné par (**??**). Un choc (dont l'origine n'est pas spécifiée) arrive qui fait augmenter le taux de chômage. On peut poser la question suivante. Est-ce que les syndicats vont ajuster tout de suite leur salaire s'ils doivent payer un coût fixe d'ajustement pour le faire ? Simplifions encore l'hypothèse concernant ce que le travailleur moyen peut gagner s'il n'a pas un emploi :

$$b = cw.$$

On suppose que le travailleur reçoit une fraction c du salaire réel moyen dans l'économie sous forme de prestations d'assurance chômage. La fraction du salaire réel moyen qu'un chômeur peut toucher en paiements d'assurance chômage ou de bien-être social est communément appelé le <taux de remplacement >. Nous avons :

$$v = (1 - (1 - c)u)\, w = v(u). \tag{11}$$

Sachant que $w = 1/m^p$ on voit que v est fonction seulement de u. Substituant dans (**??**) nous avons :

$$\frac{W_i}{P} = w_i = m^w\, (1 - (1 - c)u)\, w. \tag{12}$$

Avec tout ceci. l'objectif du syndicat devient :

$$\Omega = \Omega\left(w_i, u\right) = \left(w_i - v(u)\right) \frac{1-u}{n} \left(m^p w_i\right)^{-\sigma}. \tag{13}$$

On écrit $\Omega\left(w_i, u\right)$ pour souligner que l'objectif du syndicat Ω est fonction du salaire réel dans le secteur i et du taux de chômage.

Supposez qu'initialement

$$\bar{w}_i = m^w v\left(\bar{u}\right),$$

où $\bar{u}$ est le taux de chômage d'équilibre de long terme. Suite au choc, le taux de chômage augmente au niveau $u > \bar{u}$. Le nouveau salaire optimal est

$$w_i m^w v\left(u\right).$$

Le gain pour le syndicat d'ajuster son salaire peut s'écrire :

$$UL = \Omega\left(w_i, u\right) - \Omega\left(\bar{w}_i, u\right). \tag{14}$$

On peut écrire une expansion de Taylor du deuxième ordre de $\Omega\left(\bar{w}_i, u\right)$ de la manière suivante :

$$\begin{aligned} \Omega\left(\bar{w}_i, u\right) \approx{} & \Omega\left(w_i, u\right) + \frac{\partial \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\partial w_i}\left(\bar{w}_i - w_i\right) \\ & + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\left(\partial w_i\right)^2}\left(\bar{w}_i - w_i\right)^2. \end{aligned} \tag{15}$$

Puisque nous évaluons la dérivée première étant donné le choix optimal du salaire, elle doit être égale à zéro. Ceci nous donne :

$$\Omega\left(\bar{w}_i, u\right) \approx \Omega\left(w_i, u\right) + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\left(\partial w_i\right)^2}\left(\bar{w}_i - w_i\right)^2$$

$$\Rightarrow UL = -\frac{1}{2}\frac{\partial^2 \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\left(\partial w_i\right)^2}\left(\bar{w}_i - w_i\right)^2. \tag{16}$$

Nous pouvons en fait évaluer cette dérivée seconde, même si c'est un peu ardu de le faire. (Voir aussi la note 11 à la page 13 du manuel.) Nous avons :

$$\Omega\left(\bar{w}_i, u\right) = \left(w_i - v(u)\right)\left(\frac{1-u}{n}\right)\left(m^p w_i\right)^{-\sigma}.$$

Donc, nous avons

$$\frac{\partial \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\partial w_i} = \left(\frac{1-u}{n}\right)\left(\left(m^p w_i\right)^{-\sigma} - \sigma m^p\left(w_i - v(u)\right)\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-1}\right).$$

Donc,

$$\frac{\partial^2 \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\left(\partial w_i\right)^2} =$$

$$\left(\frac{1-u}{n}\right)\left(-\sigma m^p\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-1} + (\sigma+1)\sigma m^p\left(w_i - v(u)\right)\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-2} - \sigma m^p\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-1}\right)$$

$$= \sigma m^p\left(\frac{1-u}{n}\right)\left(m^p(\sigma+1)\left(w_i - v(u)\right)\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-2} - 2\left(m^p w_i\right)^{-\sigma-1}\right)$$

$$= \sigma m^p\left(\frac{1-u}{n}\right)\left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)}\left((\sigma+1)\frac{\left(w_i - v(u)\right)}{w_i} - 2\right).$$

Utilisant $m^w = \sigma/(\sigma-1)$, l'équation (**??**) nous donne :

$$\frac{(w_i - v(u))}{w_i} = \frac{1}{\sigma}.$$

Substituant dans l'équation précédente, nous obtenons

$$\frac{\partial^2 \Omega\left(\bar{w}_i, u\right)}{\left(\partial w_i\right)^2} = \sigma m^p \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)} \left(\frac{(\sigma+1)}{\sigma} - 2\frac{\sigma}{\sigma}\right)$$

$$= -\sigma m^p \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma}\right)$$

$$= -\sigma \frac{m^p}{m^w} \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)}.$$

Substituant dans (**??**), nous obtenons

$$UL = \frac{1}{2}\sigma \frac{m^p}{m^w} \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)} \left(\bar{w}_i - w_i\right)^2.$$

Nous savons que

$$w_i L_i = w_i \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-\sigma}.$$

Donc, nous avons

$$\frac{UL}{w_i L_i} = \frac{\frac{1}{2}\sigma \frac{m^p}{m^w} \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-(\sigma+1)} \left(\bar{w}_i - w_i\right)^2}{w_i \left(\frac{1-u}{n}\right) \left(m^p w_i\right)^{-\sigma}}$$

$$= \frac{1}{2}\sigma m^p \frac{(\sigma-1)}{\sigma} \frac{1}{m^p} \frac{1}{w_i} \frac{1}{w_i} \left(\bar{w}_i - w_i\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{UL}{w_i L_i} = \frac{(\sigma-1)}{2}\left(\frac{\bar{w}_i - w_i}{w_i}\right)^2. \tag{17}$$

Nous avons réussi à exprimer le gain de changer le salaire au salaire optimal comme une fraction de la masse salariale dans le secteur i. Notez que ça dépend du changement proportionnelle du salaire optimal.

À partir de l'équation (**??**) nous avons :

$$\bar{w}_i = m^w \left(1-(1-c)\bar{u}\right)\bar{w}$$

et

$$w_i = m^w \left(1-(1-c)u\right)\bar{w}.$$

Ici, on suppose que le salaire réel moyen dans l'économie n'est pas modifié par rapport à son niveau initial $\bar{w}$. Substituant, nous obtenons

$$\frac{\bar{w}_i - w_i}{w_i} = \frac{m^w \left(1-(1-c)\bar{u}\right)\bar{w} - m^w \left(1-(1-c)u\right)w}{m^w \left(1-(1-c)u\right)w}$$

$$\Rightarrow \frac{\bar{w}_i - w_i}{w_i} = \frac{(1-c)(u-\bar{u})}{1-(1-c)u} \tag{18}$$

À partir des deux dernières équations, nous pouvons évaluer le gain d'ajuster le salaire, ou le coût de ne pas l'ajuster. Avant de le faire, notez qu'avec notre hypothèse concernant b, l'équation (**??**) se simplifie :

$$\bar{u} = \frac{m^w - 1}{m^w - m^w m^p c w}$$

$$= \frac{m^w - 1}{m^w - m^w m^p c \frac{1}{m^p}}$$

$$= \frac{m^w - 1}{m^w(1-c)}$$

$$\Rightarrow \bar{u} = \frac{1}{\sigma} \frac{1}{(1-c)} \tag{19}$$

Si on suppose des valeurs $\bar{u} = 0.05$ et $c = 0.5$, ceci nous donne la valeur de σ qui doit être égale à 40. Supposons un taux de chômage après le choc égal à 0.07. Il s'agit donc d'un choc substantiel qui fait augmenter le taux de chômage par deux points de pourcentage.

Nous avons :

$$\Rightarrow \frac{UL}{w_i L_i} = \frac{(\sigma - 1)}{2} \left(\frac{(1-c)(u-\bar{u})}{1-(1-c)u} \right)^2$$

$$= \frac{(40-1)}{2} \left(\frac{0.5 \times 0.02}{1 - 0.5 \times 0.07} \right)^2$$

$$\approx 0.00209.$$

Le gain si le syndicat ajuste son salaire équivaut à 0.2% de la masse salariale dans le secteur.

Si le coût d'ajuster le salaire (les coûts d'obtenir l'information nécessaire pour calculer le nouveau salaire optimal, le coût des négotiations salariales, etc.) sont plus élevés que 0.2% de la masse salaire, le syndicat va choisir de garder son salaire nominal fixe face au choc.

Autrement dit, si les autres syndicats dans d'autres secteurs n'ajustent pas leurs salaires, le syndicat dans le secteur i de l'économie ne va pas ajuster son salaire.

Une façon technique de dire ceci est de dire que l'absence d'ajustement de la part de tous les syndicats est un équilibre de Nash.[1]

3.1 Rigidités réelles et rigidité salariale

Pour choisir de ne pas ajuster son salaire face à une augmentation imprévue du taux de chômage, il faut que le gain d'ajuster ne dépasse pas le coût d'ajustement. L'expression qui nous donne le gain est :

$$\Rightarrow \frac{UL}{w_i L_i} = \frac{(\sigma - 1)}{2} \left(\frac{\bar{w}_i - w_i}{w_i} \right)^2 .$$

À l'intérieur de la parenthèse, on voit par combien le syndicat ajusterait son salair s'il décide de le faire. Dans la mesure où la taille de l'ajustement est petite, on parle de **rigidité réele**.

3.2 Coûts individuels, coûts sociaux

Il est possible pour le coût individuel de ne pas changer son salaire (prix) soit faible tandis que le coût social soit élevé. Ceci est un des grands thèmes de la macro moderne, version keynésienne.

[1]Tel qu'indiqué en classe, le gain que nous venons de calculer est le gain à l'intérieur d'une seule période. Dans la mesure que le choc qui fait augmenter le taux de chômage a des effets persistents, il faut comptabiliser aussi les gains futurs anticipés.

4 Conclusion

[À venir]

Dernière modification : **19/01/2010**