Modèle d'appariement:

Modèle de base (Pissarides):

Il n'y a pas de "market clearing" et trouver un "partenaire" (travailleur ou entreprise) prend du temps et est coûteux.

Le nombre de rencontres entre travailleurs et entreprises est $M(U,V)$.

U: nombre de chômeurs (cherchant activement).

V: nombre d'entreprises à la recherche d'un employé.

$M(.,.)$: croissante, concave dans chaque argument et montrant des rendements d'échelle constants.

La population active est sur deux états: un travailleur peut soit être employé, soit chercher.

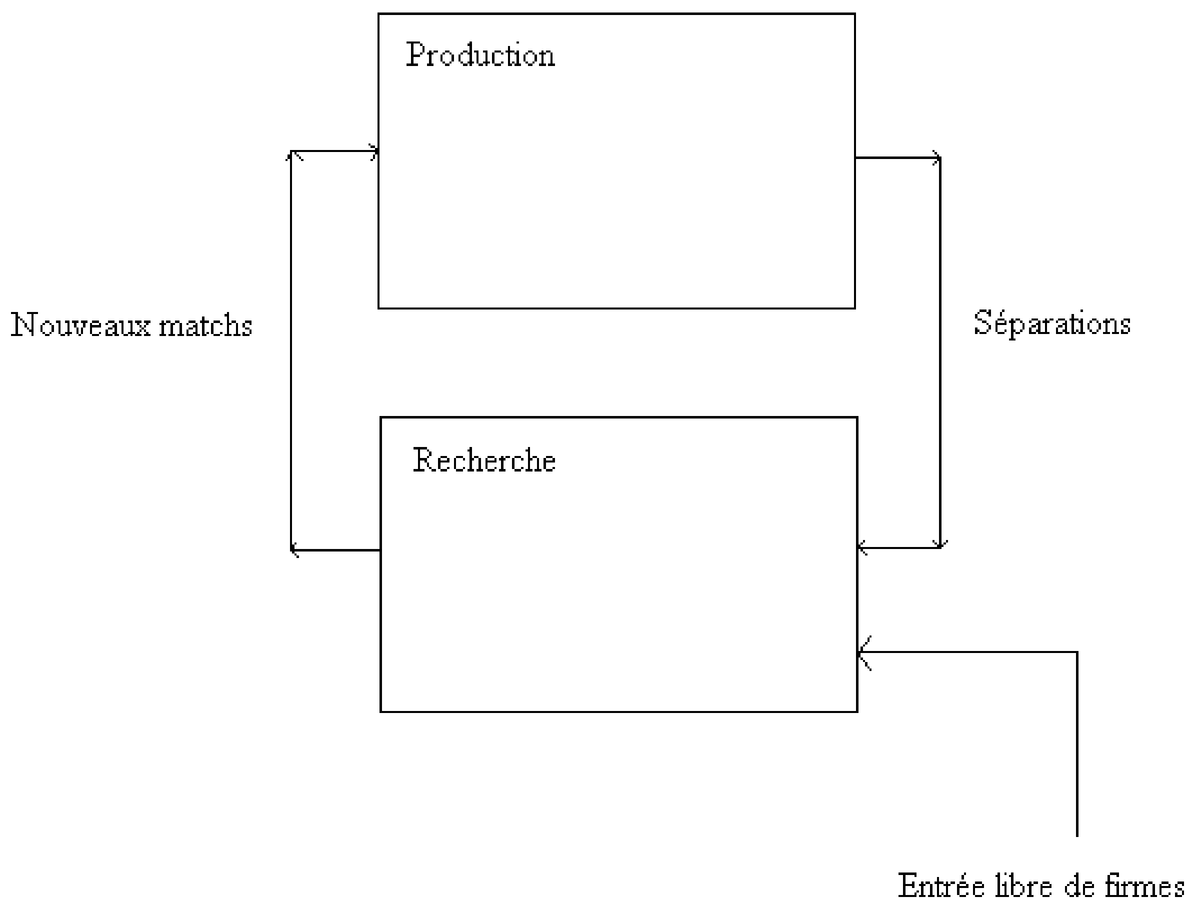
Taille de la population active: L.

Nombre de firmes: endogène.

Les firmes doivent poster des vacances afin de trouver des travailleurs. Donc les jobs ont deux états: vacant ou apparié et productif.

Dénotez le taux de chômage par u, par v le taux de vacance et par m le taux d’appariement:

$$\begin{cases} U = uL, \\ V = vL, \\ M(U,V) = mL. \end{cases}$$


Production
Nouveaux matchs
Séparations
Recherche
Entrée libre de firmes

Transitions entre chômage et emploi:

Dénotons $\theta = \frac{V}{U} = \frac{v}{u}$ la tension de marché.

Dénotons la probabilité d'appariement pour le travailleur et l'entreprise par p_w et p_f:

$$\begin{cases} p_w = \frac{M(U,V)}{U}, \\ p_f = \frac{M(U,V)}{V}. \end{cases}$$

Étant donné la technologie de rencontre,

$$\begin{cases} p_f = \frac{M(U,V)}{V} = M(\frac{1}{\theta}, 1) = q(\theta), \\ p_w = \frac{M(U,V)}{U} = M(1,\theta) = \theta q(\theta). \end{cases}$$

Les probabilités de rencontre sont des fonctions de la tension de marché *uniquement*. p_f décroît avec θ et p_w croît avec θ.

Les transitions vers le chômage sont données par un taux de séparation idiosyncratique s. C'est à dire que les chocs sont idiosyncratiques et non pas aggrégés.

Puisque les transitions sont aléatoires, nous pouvons dire que:

$$\begin{cases} \text{Durée moyenne du chômage:} \dfrac{1}{\theta q(\theta)}, \\ \text{Durée moyenne de l'emploi:} = \dfrac{1}{s}, \\ \text{Durée moyenne d'une vacance:} \dfrac{1}{q(\theta)}. \end{cases}$$

Les flux d'entrée et de sortie du chômage sont égaux à l'état stationaire (impliquant un taux de chômage constant). Donc,

$$s \cdot (L - U) = \theta q(\theta) \cdot U,$$

$$\Longrightarrow \; s(1-u) = \theta q(\theta) u,$$

$$\Longrightarrow \; u = \frac{s}{s+\theta q(\theta)}. \qquad (1)$$

Nous décomposons le chômage de la façon suivante:

- la durée du chômage (combien de temps, en moyenne, on reste au chômage),

- l'incidence du chômage (combien de temps, en moyenne, on garde son travail).

Le problème de la firme:

S^f: valeur d'une vacance (pour la firme).

M^f: valeur de l'appariement pour la firme.

r: taux d'escompte.

c: coût d'une vacance (par période).

La valeur d’une vacance est telle que

$$S^f = \frac{1}{1+r}\{-c + q(\theta)M^f + (1 - q(\theta))S^f\},$$
$$\Rightarrow \ rS^f = -c + q(\theta)(M^f - S^f).$$

(Les notes sont encore en “temps continu”. Vous pouvez donc voir que les fonctions de valeur sont les mêmes.)

Ces fonctions de valeur dans les modèles d’appariement sont souvent interprétables en termes de flux (in flow terms).

Cela peut aider l'intuition de penser de la manière suivante: une vacance est comme un actif, produisant un flux de valeur par période égal à rS^f, de façon à ce qu'actualisé sur une période infinie, la valeur de l'actif soit S^f.

Le flux de valeur est égal au coût par période augmenté par une valeur d'option, qui est le produit de la probabilité par période de changer d'état et du gain net en cas de changement d'état (dans ce cas, passer de la recherche à la production).

Une interprétation similaire peut être donnée pour toutes les autres fonctions de valeur que nous allons déterminer.

De manière générale, le flux de valeur d'un état particulier est égal à l'utilité reçue dans la période courante plus la “valeur d'option”, c'est à dire la probabilité d'un changement d'état à partir de l'état courant fois le gain net entre l'état courant et l'état futur.

(Ici, les deux “états” sont la recherche et la production.)

Remarquez que pour écrire S^f, nous avons fait l'hypothèse que conditionellement à une rencontre, l'entreprise prefère s'apparier que rester vacante. Cela peut être vérifié en équilibre.

Puisque les entreprises postent des vacances jusqu'à ce que la valeur d'une vacance soit ramenée à zéro ($S^f = 0$, libre entrée), il est suffisant de vérifier que $M^f \geq 0$. Intuitivement, il n'est pas possible que les entreprises paient pour des vacances coûteuses mais refusent de s'apparier, étant donné qu'elles ne peuvent espérer faire mieux en attendant.

La condition de libre entrée implique que

$$M^f = \frac{c}{q(\theta)}.$$

En équilibre, la valeur d'une vacance appariée est égale à son coût espéré, i.e. le coût par période fois la durée moyenne d'une vacance.

La production d'un match est dénotée par y. L'entreprise paie un salaire w. Donc la valeur d'appariement pour l'entreprise est telle que

$$
\begin{aligned}
M^f &= \tfrac{1}{1+r}\{y - w + sS^f + (1-s)M^f\},\\
\Rightarrow \quad rM^f &= y - w + s(S^f - M^f),\\
\Rightarrow \quad rM^f &= y - w - sM^f.
\end{aligned}
$$

En terme de flux, la valeur d'un match pour l'entreprise est égale à la production nette du salaire, augmentée de la valeur d'option (négative) [probabilité de séparation fois la perte résultante].

Après un peu d'algèbre, on trouve que

$$\frac{y - w}{r + s} = M^f = \frac{c}{q(\theta)}. \qquad (2)$$

Fonction de valeur du travailleur:

S^w: valeur de la recherche pour le travailleur (valeur du chômage).

M^w: valeur de l'appariement pour le travailleur (valeur de l'emploi).

b: revenu du travailleur par période pendant la recherche (production domestique, allocation chômage, valeur du loisir).

En terme de flux:

$$\begin{aligned} S^w &= \tfrac{1}{1+r}\{b + \theta q(\theta)M^w + (1 - \theta q(\theta))S^w\}, \\ \Rightarrow \quad rS^w &= b + \theta q(\theta)[M^w - S^w], \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} M^w &= \tfrac{1}{1+r}\{w + sS^w + (1 - s)M^w\}, \\ \Rightarrow \quad rM^w &= w + s[S^w - M^w]. \end{aligned}$$

On peut faire l'interprétation habituelle de ces équations:

En flux, la valeur de la recherche est égale au revenu reçu pendant la recherche plus la probabilité de trouver un emploi, fois le gain associé.

(Là aussi, on fait l'hypothèse que le match est toujours accepté.)

De même, la valeur de l'emploi est égale au salaire reçu par période plus la probabilité de séparation fois la perte correspondante.

On peut trouver que

$$rS^w = \frac{(r+s)b+\theta q(\theta)w}{r+s+\theta q(\theta)},$$

$$rM^w = \frac{sb+(r+\theta q(\theta))w}{r+s+\theta q(\theta)}$$

Donc pour garantir qu'un travailleur préfère travailler que rester au chômage, il suffit de vérifier que $w \geq b$.

Détermination salariale:

Nous utilisons la solution axiomatique de Nash de nouveau pour déterminer le salaire négocié.

Pendant les négociations, le salaire du marché est donné et les deux parties négocient le salaire dans le match. En équilibre, la salaire négocié doit être égal au salaire de marché.

Conditionnellement au salaire négocié w_n, la valeur d'appariement pour une entreprise qui paie w_n est donnée par $rM_n^f = y - w_n - sM_n^f$, tandis que la même valeur d'appariement pour le travailleur est donnée par $rM_n^w = w_n + s(S^w - M_n^w)$. Remarquez que S^w dépend du salaire de marché, puisque c'est la valeur de la recherche.

Donc, w_n maximise le produit de Nash, où β est le “pouvoir (exogène) de négociation des travailleurs” et $1 - \beta$ celui des entreprises:

$$\max_{w_n} \ (M_n^w - S^w)^{\beta}(M_n^f - S^f)^{(1-\beta)}.$$

Le maximum est atteint par un salaire w_n tel que

$$\beta[M_n^f - S^f] = (1-\beta)[M_n^w - S^w].$$

C’est à dire que les deux parties se partagent le surplus total en fonction de leur pouvoir de négociation respectifs.

Donc

$$\beta(y - w_n) = (1 - \beta)(w_n - rS_w),$$

ou

$$w_n = \beta y + (1 - \beta)rS_w.$$

Remarquez que le salaire est une combinaison convexe de la production du match et de la valeur de recherche du travailleur.

Il devrait être clair que dans ce genre de modèles, le salaire n’est pas égal au produit marginal.

On peut voir que tout paramètre qui augmente la valeur de la recherche augmente aussi le salaire (assurance chômage).

Remarquez qu'il est possible de réécrire le salaire comme suit:

$$w_n = rS_w + \beta(y - rS_w).$$

Le salaire peut s'interpréter comme un niveau de réservation (rS^w) plus une proportion β (égale au pouvoir de négociation du travailleur) du flux net du match ($y - rS^w$).

- En combinant la condition de libre entrée et la solution de la maximisation du produit de Nash, on obtient $M^w - S^w = \frac{\beta}{1-\beta} \frac{c}{q(\theta)}$.
- On connait la valeur de la recherche pour un travailleur et donc $rS_w = b + \theta q(\theta) \frac{\beta}{1-\beta} \frac{c}{q(\theta)}$.
- En utilisant l'équation salariale, on obtient

$$w = (1-\beta)b + \beta(y + c\theta). \qquad (3)$$

Equilibre:

L'équilibre est déterminé par un triplet (u, v, w) satisfaisant les équations (1)-(3).

Il est intéressant de regarder les effets des changements en productivité (y) et en revenus pendant la recherche (b) sur le taux de chômage et les salaires.

On peut montrer que:

$$\begin{cases} \text{Si } b \uparrow, \ \theta_{eq} \downarrow, \ u_{eq} \uparrow, \ v_{eq} \downarrow, \ w_{eq} \uparrow, \\ \text{Si } y \uparrow, \ \theta_{eq} \uparrow, \ u_{eq} \downarrow, \ v_{eq} \uparrow, \ w_{eq} \uparrow. \end{cases}$$

Intuition:

$b \uparrow$,

$\Rightarrow S^w \uparrow$ (*point de menace*),

$\Rightarrow w \uparrow$,

$\Rightarrow profits \downarrow$,

$\Rightarrow v \downarrow$,

$\Rightarrow u \uparrow$ (*relation inverse entre* u *et* v).

$y \uparrow$,

$\Rightarrow S^w \uparrow$ et $M^w \uparrow$ et $M^f \uparrow$,

(*match plus productif, impliquant que* S^w *augmente aussi*)

($y \uparrow$ *bénéficie travailleur et entreprise*)

$\Rightarrow w \uparrow$ et $v \uparrow$,

$\Rightarrow u \downarrow$ (*relation inverse entre* u *et* v).