Hétérogénéité des travailleurs, dualisme et salaire d'efficience[1]

Francesco De PALMA

avril 2000

Faculté de Sciences Economiques et de Gestion

Université Louis Pasteur

Pôle Européen de Gestion et d'Economie (P.E.G.E.)

BETA-*Theme*

61, avenue de la Forêt-Noire

67085 Strasbourg Cedex

1. Je tiens à remercier M.Dos Santos Ferreira et M. Hubert Stahn pour leurs précieux conseils lors de l'élaboration de cet article

Hétérogénéité des travailleurs, dualisme et salaire d'efficience

Résumé

Cet article présente un marché du travail dual dans lequel un salaire d'efficience du type Shapiro et Stiglitz [1984] est mis en place dans les deux secteurs d'emplois. Néanmoins, une différence de traitement des conditions de licenciement entre ces deux derniers génère un différentiel de salaire.

Par ailleurs, en présence de travailleurs hétérogènes, l'accès au secteur primaire résulte d'une sélection préalable dans le secteur secondaire. Le passage entre les deux secteurs représente une promotion pour l'employé, qui se concrétise par une rémunération plus importante.

Ce modèle met en exergue l'existence d'un chômage involontaire résultant de la mise en place d'un salaire d'efficience dans les deux secteurs. On montre par ailleurs qu'une diminution des restrictions concernant les modalités de licenciement dans le premier secteur accroît la discrimination salariale, et s'accompagne d'une baisse du niveau du chômage.

Heterogeneous Workers, Dualism and Efficiency Wage

Abstract

We consider a segmented labor market characterized by a Shapiro-Stiglitz efficiency wage setting in both sectors. However, the primary sector and the secondary sector differ in the firing cost which induces a wage diffential.

We suppose also a heterogeneous labor force characterized by the presence of « good » and « bad » workers. Only controlled non-shirking workers of the secondary sector can enter in the primary one. This flow of these ones is assimilated to promoted workers.

We show that involuntary unemployment emerges at the equilibrium because of efficiency wage setting in both sectors. We argue also that a reduction of the firing cost in the primary sector leads to a lower unemployment of both worker types and raises wage discrimination.

classification JEL : *J21 J24 J63 J64 J71*

Mots-clé : *rotation de la main-d'oeuvre, salaire d'efficience, secteur primaire, secteur secondaire, licenciement*

1 Introduction

La pertinence de la théorie économique classique fait quelque peu défaut, ces dernières années, face à la présence de deux phénomènes affectant le marché du travail : la persistance d'un taux de chômage élevé en Europe, d'une part, et l'hétérogénéité des emplois, d'autre part. Parmi les nouvelles approches du marché du travail qui ont alors émergé, la théorie du salaire d'efficience tient une place prépondérante. Si elle permet d'expliquer rationnellement la rigidité à la baisse des salaires, elle présente l'avantage supplémentaire de s'intégrer très naturellement dans la théorie de la segmentation. Cette dernière suppose, en effet, une différenciation des emplois en partageant le marché du travail selon deux secteurs, communément nommés secteur primaire, qui génère habituellement un salaire d'efficience, et secteur secondaire, qui se comporte de manière concurrentielle.

Le travail suggéré par Perrot et Zylberberg [1989] illustre parfaitement la théorie du dualisme du marché du travail. La précarité est le facteur de différenciation des emplois. Les auteurs assimilent le secteur primaire à des emplois stables; les entreprises du secteur secondaire ne proposent, par contre, que des emplois précaires. Néanmoins, la différence essentielle entre les deux secteurs repose sur le contrôle de l'effort. Ce dernier est supposé imparfait dans le secteur primaire, obligeant l'employeur à fixer un salaire d'efficience afin d'inciter l'employé à fournir un effort. La rémunération des emplois du secteur secondaire est, en revanche, concurrentielle, l'effort étant supposé parfaitement vérifiable. Une implication immédiate est la présence sur le marché du travail d'un différentiel de salaire positif entre le secteur primaire et le secteur secondaire, qui semble être une caractéristique courante du dualisme (Bulow et Summers [1986], Jones [1987a], [1987b]). De plus, les auteurs corroborent les travaux empiriques de Katz [1986] qui montrent que le chômage est une situation d'attente, dans l'espoir d'accéder à un emploi stable. En ce sens, le chômage est involontaire. Cependant, l'accès aux emplois instables demeurant libre, le chômage est également de nature volontaire.

Une critique importante à l'encontre de ces travaux est le caractère exogène du dualisme. L'introduction de coûts de rotation par Cahuc et Zajdela [1991] a permis d'endogénéiser la segmentation du marché de l'emploi, qui offre deux relations de travail : la prise de parole et la défection. Le secteur primaire adopte la première politique qui laisse aux employés fixer le taux de salaire, via une institution, contre un engagement perpétuel dans l'entreprise. Dans le secteur secondaire où l'on pratique la défection, les firmes appliquent un salaire d'efficience afin d'inciter le salarié à rester dans l'entreprise. La segmentation est alors endogène puisqu'elle résulte de la stratégie des agents économiques. De plus, le chômage est uniquement involontaire car les emplois stables du secteur primaire et les emplois instables du secondaire sont rationnés, les uns, par une institution qui fixe des salaires importants, les autres, par la mise en application d'un salaire d'efficience. Enfin, leur travail se démarque de la théorie traditionnelle du dualisme par la possibilité d'existence d'un différentiel de salaire négatif entre le secteur primaire et secondaire. La segmentation entre les « bons » emplois stables et les « mauvais » emplois instables disparaît puisque dans certains cas, les emplois précaires peuvent être mieux rémunérés que les emplois non-précaires.

Si la théorie du dualisme a permis de mieux appréhender certains faits stylisés du marché du travail, ces travaux ont toutefois l'inconvénient majeur de ne considérer aucun lien direct intersectoriel. Le chômage constitue toujours une zone intermédiaire. Autrement dit, la possibilité d'accéder au secteur primaire à partir du secteur secondaire n'est pas exploitée.
Or, des études empiriques récentes menées par Lagarde, Maurin, et Torelli [1996] montrent que les emplois précaires deviennent un lieu de passage forcé avant d'accéder à un emploi stable. Le secteur secondaire peut être, en effet, considéré comme un « secteur-test » puisque, selon ces auteurs, il existe au sein des emplois instables un processus de rotation/sélection/promotion. En d'autres termes, l'employeur préfère attribuer un emploi stable à des travailleurs sélectionnés parmi ses employés précaires. Ces fondements empiriques ont donc donné lieu à l'objet de ce travail.

Nous considérons ici un marché du travail segmenté en deux secteurs, le secteur primaire et le secteur secondaire, composés respectivement d'emplois stables et instables, tous deux présents au sein d'une même entreprise. Le concept de stabilité des emplois reposera sur les modalités de licenciement. De plus, la technologie ne permettant pas de vérifier l'effort fourni par l'employé, quel qu'il soit, contraint l'employeur à mettre en place un salaire d'efficience dans les deux secteurs.
Par ailleurs, nous restreignons l'accès aux emplois stables à une population sélectionnée à partir du secteur secondaire, ce qui peut être assimilé à un phénomène de promotion. En outre, le processus de sélection ne peut être cohérent qu'en présence de travailleurs hétérogènes. Nous introduisons par conséquent deux catégories d'employés qui différeront par l'effort potentiellement fourni.

Dans une telle économie, la mise en application de salaires d'efficience dans les deux secteurs génèrera un chômage involontaire. Les emplois stables et instables seront rationnés. Si les emplois précaires seront fortement désirés, l'emploi stable demeurera tout de même la meilleur situation pour le travailleur. En effet, la rémunération au sein du secteur primaire sera supérieure à celle du secteur secondaire. Nous retrouvons donc une dichotomie entres les « bons » et les « mauvais » emplois.

Cependant, à la différence de Perrot et Zylberberg, qui obtenaient un différentiel de salaire constant, ce modèle met en évidence que le taux de promotion influence positivement l'écart salarial. Il est clair que les chances d'accès au secteur primaire plus importantes rendent le secteur secondaire plus attractif, relativement à la situation de chômage. La rémunération des emplois précaires peut alors s'amoindrir par rapport à celle des emplois stables. Nous obtenons donc une croissance de la discrimination salariale avec le taux de promotion. Ce phénomène négatif s'accompagne néanmoins d'une hausse générale de l'emploi.

Finalement, nous nous intéressons aux conséquences de la mise en place de conditions de licenciement moins restrictives[2]. Nous montrons, dans le cas d'une fonction de production à rendements constants, que la discrimination s'accentue, notamment suite à une augmentation du taux de passage intersectoriel. On observe en effet une chute du salaire dans le second secteur, tandis que le salaire du secteur primaire demeure constant. En termes d'emplois, la conséquence est une diminution du niveau de chômage.

La section 2 présente le comportement des différents agents économiques. Nous décrivons dans la section 3 le fonctionnement de cette économie duale. La section 4 caractérise l'équilibre du marché du travail. Nous analysons dans la section 5 les conséquences d'une diminution des restrictions concernant les modalités de licenciement. Nous concluons dans la section 6.

2 Le modèle

Le modèle proposé suppose que le marché du travail est segmenté en deux secteurs. Les emplois du premier secteur, que l'on qualifiera de primaire, sont non-précaires, contrairement aux emplois du deuxième secteur (le secondaire) qui sont davantage instables. Néanmoins, précisons tout de même que le caractère de précarité lié à l'emploi ne concerne en rien la durée du contrat. Dans ce modèle, la dichotomie entre les emplois repose plutôt sur les facilités de licenciement dont dispose l'employeur. Nous dirons que les emplois du secteur secondaire sont relativement instables car le licenciement d'un employé du secteur secondaire peut s'effectuer sans aucune contrainte pour

2. Des études similaires dans des contextes très différents ont également été effectuées par Bentolila et Saint-Paul [1994], Bentolila et Bertola [1990] et Bertola [1990].

l'employeur. Au contraire, les emplois non-précaires sont plus stables car le renvoi d'un travailleur du secteur primaire est plus délicat à entreprendre. On peut donc opposer les « bons » emplois du secteur primaire qui auront en plus, l'avantage d'être mieux rémunérés, aux « mauvais » emplois du secteur secondaire.

2.1 Le comportement des travailleurs

Nous supposons qu'il existe dans l'économie N travailleurs. Nous introduisons de plus, une hétérogénéité des travailleurs en considérant deux types d'employés. La population de type I et II est respectivement au nombre de kN et $(1-k)N$.

Les travailleurs de type I ont le choix entre fournir un effort $(e > 0)$ ou ne pas fournir un effort $(e = 0)$. Dans la suite du modèle, on suppose que lorsque l'agent produit un effort, il produit une unité de travail. Il est neutre par rapport au risque et a une durée de vie infinie.
La fonction d'utilité courante du travailleur est linéaire : $u(w,e) = w - e$ où w est le salaire qu'il perçoit. Le programme du travailleur consiste en la maximisation de son espérance d'utilité intertemporelle, $E \int_{0}^{+\infty} u(w,e) \exp(-rt) dt$, où sa variable de décision est le niveau d'effort e et où r représente le taux de préférence pour le présent.

Le travailleur peut également quitter instantanément son emploi pour des motifs exogènes (par exemple, une relocalisation). On suppose que le taux de départ instantanée d'un employé est[3] q. Si un travailleur quitte son emploi, il se retrouve alors au chômage. Il n'aura aucun revenu car nous considérons qu'aucune rémunération n'est versée pendant la période d'inactivité.

Les travailleurs de type II décident de ne jamais fournir d'effort $(e = 0)$ quel que soit le salaire qu'ils obtiennent. Nous supposons que le taux instantané de départ est le même que celui de l'employé du type I c'est-à-dire q. Il devient alors chômeur et ne touche aucune rémunération.

Néanmoins, précisons tout de même que les départs ne correspondent en aucune manière à des recherches de travail hors emploi. En effet, nous verrons

3. Nous considérons ici que le nombre de départs suit un processus de Poisson de paramètre q. En d'autres termes, la probabilité qu'un individu quitte son emploi entre 0 et t, $P(t)$, est définie par une loi exponentielle : $P(t) = \int_{0}^{t} qe^{-qv} dv \; si \; t \geq 0$ ou $P(t) = 1 - e^{-qt}$ $si \; t \geq 0$

plus tard que toutes les entreprises sont identiques. Les salaires qui sont donc versés par ces dernières sont les mêmes.

La seule différence entre les travailleurs du type I et de type II réside dans les préférences relativement à l'arbitrage entre fournir ou non un effort.

2.2 Les entreprises

Il existe un grand nombre de firmes qui sont toutes identiques. Leur but est de maximiser le profit. A l'intérieur de l'entreprise, on distingue deux types d'emplois : les emplois précaires et les emplois non-précaires. Nous dirons que les emplois stables forment le secteur primaire du marché du travail, le secteur secondaire sera composé d'emplois instables.

Par ailleurs, la technologie de l'entreprise ne permet pas de vérifier parfaitement l'effort produit par le travailleur. L'employeur doit s'efforcer de contrôler ses employés. Le contrôle est effectué de manière aléatoire et exogène [4]. Le taux de contrôle instantané est c. L'employeur qui, au cours d'un contrôle, détecte un travailleur qui triche, sanctionne l'employé par le licenciement. Cependant, les modalités de licenciement de cette économie rendent le renvoi d'un travailleur du secteur primaire plus difficile à effectuer que celui du secteur secondaire. C'est pourquoi l'on peut qualifier les emplois du secteur primaire d'emplois stables par opposition aux emplois du secteur secondaire qui sont plutôt précaires. Nous supposerons le cas simple où le secteur secondaire ne connaît aucune contrainte de licenciement. En d'autres termes, tous les resquilleurs qui sont contrôlés sont immédiatement licenciés. En revanche, au sein des emplois stables seule une fraction γ des resquilleurs détectés seront licencier [5], avec $0 < \gamma < 1$ et l'on admet que γ est exogène.

Lorsque la firme effectue des embauches, elle ne peut distinguer le type du travailleur. En d'autres termes, on suppose que le taux d'embauche est le même pour un chômeur de type I et II. On note le taux instantané d'embauche a. Ce taux est endogène mais s'impose tout de même à l'entreprise qui est supposée trop petite pour influencer le taux d'embauche du marché. L'entreprise décide de donner à un travailleur issu du chômage un emploi précaire dans un premier temps, car elle ignore le type de l'agent. L'accès

4. Pour une endogénéisation du contrôle voir par exemple Chatterji et Sparks [1991].

5. Le paramètre γ traduit l'idée selon laquelle le processus de licenciement dans le secteur primaire est plus lent et coûteux. On peut imaginer que les entreprises attendent des autorisations administratives avant de pouvoir licencier un resquilleur. Cette hypothèse est notamment retenue par Garibaldi [1998].

au secteur secondaire est donc ouvert aux deux types de travailleur, dans la limite des emplois disponibles.
En revanche, l'entrée dans le secteur primaire est réservée aux travailleurs du secteur secondaire, qui ont subi au préalable un contrôle. Les emplois stables vacants seront donc distribués uniquement aux travailleurs de type I qui auront été contrôlés et qui n'auront pas été détecté en situation de resquillage. On suppose ici qu'une personne contrôlée a une probabilité b d'être embauchée et $1 - b$ de rester dans le secteur secondaire. Le taux instantané d'accès à un emploi stable est alors cb. Ce taux est endogène car b est une variable de marché.

Le contrôle du secteur secondaire comporte une double fonction : il est présent afin d'inciter les agents de type I à fournir l'effort, d'une part, et il permet de filtrer les « mauvais » travailleurs d'autre part. Dans le secteur primaire, le contrôle ne joue qu'un rôle incitatif puisque seuls les travailleurs de type I y sont présents.

La technologie peut être représentée de la manière suivante : $F(L_1^I, L_2^I, L_2^{II}) = F(L_1^I + \lambda L_2)$ où L_i^j correspond au nombre de travailleurs de type j dans le secteur i, pour $j = I, II$ et $i = 1, 2$, L_i représente le volume total de l'emploi dans le secteur i, et λ représente la probabilité d'avoir un agent de type I dans le secteur secondaire. La fonction de production vérifie les propriétés standards de la théorie néoclassique ($F' > 0, F'' < 0$). On remarque évidemment l'absence de travailleurs de type II dans le secteur primaire.
L'hypothèse selon laquelle la production est fonction de la somme des travailleurs est introduite car nous ne voulons pas différencier la productivité des agents des deux secteurs. En effet, nous verrons dans la suite du modèle qu'à l'équilibre nous serons en présence d'un différentiel de salaire que nous ne pourrons attribuer à une différence de productivité.

L'entreprise ne se contente pas uniquement d'effectuer des contrôles aléatoires comme moyen d'incitation à fournir l'effort. Le salaire aura également un rôle incitatif. Nous verrons que la firme fixera un salaire tel que la perte d'un emploi suite à un licenciement devient trop coûteuse pour l'employé. Le travailleur de type I aura donc intérêt à respecter le contrat c'est-à-dire fournir l'effort. On ne s'intéresse qu'au travailleur du type I, car il peut décider de fournir un effort strictement positif si le salaire est suffisamment important.

Précisons que, lors des recrutements effectués parmi les chômeurs, l'entreprise ignore si le travailleur se retrouve sans emploi suite à un licenciement pour non respect du contrat, ou suite à un départ volontaire. En effet, si la firme était capable de distinguer les deux cas précédents, elle n'embaucherait évidemment que des travailleurs du type I, à l'équilibre.

Le comportement des différents agents économiques décrits ci-dessus, génère un fonctionnement du marché du travail particulier qui est analysé dans le section suivante.

3 Fonctionnement de l'économie duale

Nous nous proposons dans cette section d'exposer la manière dont se détermine le taux de salaire dans chacun des secteurs. En effet, une asymétrie d'information, présente sur le marché du travail, contraint l'employeur à mettre en place un schéma incitatif, qui prendra la forme d'un salaire élevé. On nomme habituellement un tel schéma, *la condition d'incitation*.

Par ailleurs, nous sommes en présence d'un modèle de rotation de main-d'oeuvre. Nous présenterons par conséquent les flux de travailleurs qui s'effectuent sur le marché du travail. Cependant nous nous restreignons à l'étude des flux dans le cadre d'un *état stationnaire* de l'économie. Cela implique que le volume de l'emploi reste constant dans chacun des secteurs. De plus, la répartition, parmi les emplois instables, entre les travailleurs du type I et II, reste également constante. Nous allons maintenant déterminer les équations d'équilibre de manière formelle.

3.1 Le secteur primaire

3.1.1 La condition d'incitation

La stratégie adoptée par le travailleur du type I dans le secteur primaire, consistant à choisir optimalement le niveau d'effort, est fonction de l'utilité que procure celui-ci. Il faut donc simplement comparer l'utilité espérée de l'agent lorsqu'il fournit un effort, que l'on note V_1, à celle lorsqu'il ne produit aucun effort, notée V_1^N. On appellera V_U l'utilité espérée d'être au chômage.

Sur un intervalle de temps $[0,t]$ infiniment petit, Shapiro et Stiglitz [1984] ont défini l'espérance d'utilité intertemporelle d'un salarié de la manière suivante :

$$V_1 = (w_1 - e)t + (1 - rt)(qtV_U + (1 - qt)V_1)$$

Si l'on isole V_1, on obtient :

$$V_1 = \frac{(w_1 - e)t + (1 - rt)qtV_U}{1 - (1 - rt)(1 - qt)}$$

On fait tendre t vers 0, on a alors :

$$V_1 = \frac{(w_1 - e) + qV_U}{r + q} \tag{1}$$

Pour déterminer V_1^N, on remplace simplement $(w_1 - e)$ par w_1 et q par[6] $q + \gamma c$. On a alors :

$$V_1^N = \frac{w_1 + (q + \gamma c)V_U}{r + q + \gamma c} \tag{2}$$

L'employé fournira un effort strictement positif si $V_1 \geq V_1^N$ c'est-à-dire si le salaire vérifie l'inéquation suivante :

$$w_1 \geq \frac{e(r + q + \gamma c)}{\gamma c} + rV_U \tag{3}$$

A l'équilibre on obtiendra une égalité[7].

On comprend facilement que le salaire et l'effort sont positivement liés. Il est clair que plus la désutilité du travail est importante, plus le salaire doit être élevé. La rémunération est également croissante avec le taux de départ car si le travailleur quitte son emploi avec une probabilité plus élevée, il faut le payer davantage pour l'inciter à rester. Lorsque le contrôle augmente, le salaire est moins important car son rôle d'incitation est moindre. Si le taux de préférence pour le présent devient plus fort, la peur du chômage futur est alors plus faible. Il faut donc augmenter le salaire pour inciter le travailleur à produire un effort.

3.1.2 Demande de travail et flux de travailleurs

La fonction de profit de l'entreprise est la suivante :

$$\Pi(L_1^I, L_2) = F(L_1^I + \lambda L_2) - w_1 L_1^I - w_2 L_2$$

La condition de maximisation du profit permet de caractériser plus précisément la demande de travail du secteur primaire. On obtient :

$$F'(L_1^I + \lambda L_2) = w_1$$

6. Implicitement, nous faisons l'hypothèse que les personnes contrôlées et celles qui quittent volontairement leur emploi ne sont pas les mêmes.

7. On admet en effet que lorsque l'employé est indifférent entre produire ou non un effort, il choisit une intensité productive strictement positive.

où le taux de salaire vérifie la relation (3). Il peut évidemment fixer un salaire plus élevé, mais cela ne lui procurerait aucun surplus supplémentaire car le travailleur de type I est prêt à fournir un effort pour un salaire inférieur.

A l'état stationnaire, le nombre de travailleurs du secteur primaire est constant. Aussi, remplace-t-on instantanément les départs d'employés de type I en effectuant des embauches au sein du secteur secondaire. Dans le secteur primaire, les départs sont tous de nature volontaire car le salaire est un salaire d'efficience (les employés ne trichent pas). Formellement :

$$qL_1^I = cbL_2^I$$

3.2 Le secteur secondaire

3.2.1 La condition d'incitation

Afin de calculer le salaire versé aux travailleurs du secteur secondaire, on adopte le même raisonnement que celui du secteur primaire. Nous allons simplement comparer l'utilité espérée d'un agent de type I lorsque l'effort est produit, notée V_2, à l'utilité espérée lorsque l'effort n'est pas produit, notée V_2^N. On trouve :

$$V_2 = \frac{w_2 - e + qV_U + cbV_1}{r + q + cb} \tag{4}$$

et

$$V_2^N = \frac{w_2 + (q + c)V_U}{r + q + c} \tag{5}$$

Le travailleur sera incité à fournir l'effort si $V_2 \geq V_2^N$. Le salaire du secteur secondaire est tel que :

$$w_2 \geq \frac{e(r + q + c) + cb(q + c)(V_U - V_1) + rc(V_U - bV_1)}{c(1 - b)} \tag{6}$$

On retrouve à nouveau l'égalité en situation d'équilibre.

3.2.2 Demande de travail et flux de travailleurs

La demande de travail du secteur secondaire se déduit de la condition de maximisation du profit par rapport à L_2:

$$\lambda F'(L_1^I + \lambda L_2) = w_2 \tag{7}$$

où w_2 vérifie la relation (6).

Les emplois précaires sont occupés par des employés de type I et II. Nous devons donc déterminer les flux de travailleurs des deux types relatifs au secteur secondaire.
Pour les employés de type I, les départs sont de deux natures : les départs volontaires au chômage, et les départs vers le secteur primaire. Les embauches des travailleurs du type I qui sont sans emploi sont exactement égales au nombre de départs, on a alors :

$$qL_2^I + cbL_2^I = aU^I$$

où U^I représente le nombre de chômeurs de type I.
En ce qui concerne les employés de type II, les départs correspondent soit à des départs volontaires, soit à des licenciements suite à un contrôle. Les embauches de chômeurs de type II assurent une constance du nombre de travailleurs de ce type au sein des emplois instables, autrement dit on a :

$$qL_2^{II} + cL_2^{II} = aU^{II}$$

où U^{II} représente le nombre de chômeurs de type II.

4 L'équilibre de l'économie duale

On remarque que l'utilité espérée d'être au chômage V_U est[8]:

$$V_U = \frac{aV_2}{a+r} \tag{8}$$

Si on remplace w_1 et w_2 respectivement par (3) et (6) dans (1), (4), on obtient, à l'aide de la relation (8) un système en V_1,V_2,V_U. Sa résolution nous donne :

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{e(r(1-b)+a(\gamma-b))}{\gamma cr(1-b)} \\ V_2 &= \frac{e(\gamma-b)(a+r)}{\gamma cr(1-b)} \\ V_U &= \frac{ae(\gamma-b)}{\gamma cr(1-b)} \end{aligned}$$

8. Pour déterminer V_U on procède de la même manière que celle adoptée pour le secteur primaire et secondaire.

Si on intègre les équations ci-dessus dans (3) et (6), ceci nous permet de réécrire les conditions d'incitation w_1 et w_2 :

$$w_1 = \frac{e(r+q+\gamma c)}{\gamma c} + \frac{ea(\gamma - b)}{\gamma c(1-b)}$$

$$w_2 = \frac{e(\gamma - b)(a+r+q+c)}{\gamma c(1-b)}$$

De manière à étudier l'équilibre pour des taux de salaire positifs, nous restreignons b à l'ensemble $]0,\gamma[$.

On peut noter que les deux taux de salaire sont croissants en fonction du taux d'embauche des chômeurs, a. Nous pouvons mieux appréhender cette relation si l'on raisonne avec $1/a$ qui représente l'attente moyenne d'un chômeur avant d'être embauché : plus cette attente moyenne est courte, moins la peur d'être au chômage est forte, donc l'incitation par le salaire devra être plus importante.

En revanche, les salaires sont décroissants par rapport à b. Il est clair que plus les chances de passer d'un emploi instable vers un emploi stable sont importantes, plus le secteur secondaire sera attractif et donc la situation de chômage inintéressante. L'incitation par le salaire dans les deux secteurs peut alors s'atténuer.

Nous pouvons également réexprimer les arguments de la fonction de production si l'on caractérise plus formellement λ, qui représente la probabilité d'avoir un travailleur de type I dans le secteur secondaire. On trouve trivialement $\lambda = \frac{L_2^I}{L_2}$. La fonction de production devient $F(L_1^I + \lambda L_2) = F(L_1^I + L_2^I) = F(L^I)$. En d'autres termes, la production de l'économie ne dépend que du nombre de travailleurs de type I dans l'entreprise, puisque les employés de type II ne fournissent aucun effort.

L'équilibre de cette économie est alors caractérisé par le système suivant :

$$F'(L^I) = w_1 \tag{9}$$

$$\frac{L_2^I}{L_2^I + L_2^{II}} F'(L^I) = w_2 \tag{10}$$

$$w_1 = \frac{e(r+q+\gamma c)}{\gamma c} + \frac{ea(\gamma - b)}{\gamma c(1-b)} \tag{11}$$

$$w_2 = \frac{e(\gamma - b)(a + r + q + c)}{\gamma c(1 - b)} \tag{12}$$

$$qL_1^I = cbL_2^I \tag{13}$$

$$qL_2^I + cbL_2^I = aU^I \tag{14}$$

$$qL_2^{II} + cL_2^{II} = aU^{II} \tag{15}$$

$$L_1^I + L_2^I + U^I = kN \tag{16}$$

$$L_2^{II} + U^{II} = (1 - k)N \tag{17}$$

Les variables endogènes sont $(L_1^I, L_2^I, U^I, L_2^{II}, U^{II}, w_1, w_2, a, b)$.

A l'aide des équations de flux (13), (14), et de stocks (16), nous pouvons exprimer le nombres de travailleurs de type I du secteur primaire et secondaire en fonction des variables de flux a et b. On obtient :

$$L_1^I = \frac{acbkN}{(a + q)(cb + q)} \tag{18}$$

$$L_2^I = \frac{aqkN}{(a + q)(cb + q)} \tag{19}$$

Le nombre total d'employés de type I, $L^I = L_1^I + L_2^I$ n'est fonction que de a :

$$L^I(a) = \frac{akN}{a + q} \tag{20}$$

avec $\left(L^I\right)' > 0$.

Il en est de même pour les travailleurs de type II :

$$L_2^{II} = \frac{a(1-k)N}{a+q+c} \tag{21}$$

En intégrant (20) dans (9), nous pouvons déduire une fonction implicite entre a et b telle que :

$$b = f(a) \tag{22}$$

et qui vérifie l'identité suivante :

$$H(a,b) \equiv F'\left(L^I(a)\right) - w_1(a,b) \equiv 0$$

L'étude des conditions d'existence de la fonction f (voir Appendice A) nous montre que, sous l'hypothèse que $F^{'}(0) > e(r+q+\gamma c)/\gamma c$ la fonction f est définie sur un intervalle $]\underline{a},\bar{a}[$, que $\lim\limits_{a\to\underline{a}} f(a) = 0$ et $\lim\limits_{a\to\bar{a}} f(a) = \gamma$ et $f^{'}(a) > 0$.

L'équilibre de cette économie peut alors se réduire à l'égalité suivante, issue des équations (9), (10) et en tenant compte de la relation (22):

$$\frac{L_2^I\left(a,f(a)\right)}{L_2^I\left(a,f(a)\right) + L_2^{II}\left(a,f(a)\right)} w_1\left(a,f(a)\right) = w_2\left(a,f(a)\right)$$

ou de manière équivalente :

$$\phi(a) = \varphi(a) + 1 \tag{23}$$

où $\varphi(a) = \dfrac{L_2^{II}\left(a,f(a)\right)}{L_2^I\left(a,f(a)\right)}$ et $\phi(a) = \dfrac{w_1\left(a,f(a)\right)}{w_2\left(a,f(a)\right)}$.

Il est facile de vérifier que $\varphi(a)$ est une fonction croissante. Par contre, on ne peut tirer aucune conclusion quant à la forme précise de cette fonction qui dépend essentiellement de la fonction implicite $f(a)$ (voir appendice B). En revanche, le sens de variation de $\phi(a)$ est plus difficile à déterminer. Toutefois, nous pouvons affirmer que cette fonction comporte une partie croissante puisqu'elle présente une asymptote verticale en $\bar{a}$ lorsque $\bar{a} < +\infty$[9]. Dans

9. En effet, il est aisé de vérifier que :

$$\lim_{a\to\bar{a}} \frac{w_P\left(a,f\left(a\right)\right)}{w_S\left(a,f\left(a\right)\right)} = \lim_{a\to\bar{a}} \frac{a}{a+r+q+c} + \frac{r+q+\gamma c}{a+r+q+c}\frac{1-f(a)}{\gamma - f(a)} = +\infty$$

ce cas, on garantit l'existence de l'équilibre si $\varphi(\underline{a}) + 1 > \phi(\underline{a})$[10] puisque $\varphi(\overline{a}) + 1 < +\infty$. Si $\bar{a}$ est infini, l'existence de l'équilibre nécessite un traitement explicite des conditions au bords, et dépendra essentiellement des paramètres du modèle. Nous envisagerons plus précisément ce cas de figure dans la section suivante.

Nous pouvons tout d'abord préciser qu'à l'équilibre, le chômage est présent chez les travailleurs de type I et II. En effet, la situation de plein emploi correspondrait à un taux d'embauche des chômeurs infini, selon (20) et (21); cette hypothèse n'est pas envisageable dans ce modèle puisque l'équilibre n'existe plus dans un tel cas.
De plus, en ce qui concerne les travailleurs de type I, le chômage peut être qualifié d'involontaire. Les emplois stables et les emplois instables sont rationnés du fait de la mise en place de salaires d'efficience dans les deux secteurs. Ces rémunérations n'ont aucune raison de baisser bien que les chômeurs de type I soient prêts à accepter un emploi précaire ou non-précaire à un taux de salaire inférieur à ceux en vigueur sur le marché. Toute diminution du salaire rendrait la promesse de respecter le contrat non-crédible. En d'autres termes, le salaire est rigide à la baisse, ce qui conduit à une persistance du chômage.

Un rationnement des emplois précaires peut paraître quelque peu inhabituel si l'on se réfère au dualisme. De manière générale, la théorie de la segmentation suppose que l'accès aux emplois instables est libre car le salaire est purement concurrentiel. Le dualisme oppose alors les «bons» emplois stables bien rémunérés aux «mauvais» emplois précaires dont le salaire est relativement faible. Ce modèle suggère la présence de barrières à l'entrée dans tous les secteurs et notamment dans le secteur secondaire car les emplois instables sont très proches de manière qualitative des emplois stables. En d'autres termes, il est aussi difficile de vérifier l'effort d'un employé stable que celui d'un employé instable.

Néanmoins, les modalités de licenciement différentes dans chaque secteur génèrent tout de même un différentiel de salaire positif entre le secteur primaire et le secteur secondaire[11]. En effet si l'employeur pouvait licencier de la même façon dans les deux secteurs c'est-à-dire si $\gamma = 1$, la

10. Nous précisons tout de même que cette hypothèse n'est pas très restrictive puisque supposer que $\dfrac{L_2^{II}(\underline{a},0)}{L_2^{I}(\underline{a},0)} + 1 > \dfrac{w_1(\underline{a},0)}{w_2(\underline{a},0)}$ garantit que l'équilibre existe pour des valeurs de k suffisamment petites ou plus formellement que $\dfrac{1}{k} > 1 + \left[\left(1 + \dfrac{c}{\underline{a}+q}\right)\dfrac{(r+q)(1-\gamma)}{\gamma(\underline{a}+r+q+c)}\right]$.

11. $w_1 - w_2 = e\,(1-\gamma)\,\dfrac{cb+r+q}{\gamma c\,(1-b)} > 0$ avec $(w_1 - w_2)'_b > 0$.

rémunération serait la même au sein des emplois stables et des emplois instables ($w_1 = w_2 = \frac{e(a+r+q+c)}{c}$). Autrement dit, la dichotomie entre les bons emplois stables et les mauvais emplois instables subsiste encore dans cette économie, mais elle ne repose pas sur des comportements salariaux différents (salaire d'efficience dans un secteur, salaire concurrentiel dans l'autre) mais plutôt sur les facilités de licenciements propres à chaque secteur.

Nous pouvons encore remarquer que le différentiel de salaire est essentiellement conditionné par la probabilité de passage intersectorielle b. Ce résultat n'est pas surprenant et s'explique de la manière suivante : l'effet incitatif du salaire en fonction du taux d'embauche a s'exerce dans les même proportions au sein des emplois stables et instables ; aussi, l'attente moyenne d'un chômeur avant d'être embauché ne joue aucun rôle en termes de différence de salariale. En revanche, on observe que plus la probabilité de passage intersectorielle est importante, plus les écarts de salaires vont s'accentuer. Il est clair que plus les chances d'accès au secteur primaire sont élevées, plus le secteur secondaire qui constitue un lieu de passage forcé vers les emplois stables est attractif. Aussi, le rôle incitatif du salaire dans ce secteur peut s'amoindrir comparativement à celui du secteur primaire.

Nous pouvons finalement ajouter que la différence de salaire ne repose absolument pas sur des différences de productivité des travailleurs de type I dans chacun des secteurs puisque la fonction de production dépend de la somme des employés. Nous sommes donc en présence de phénomènes discriminatoires qui s'accentuent avec le taux de « promotion » des employés précaires.

Dans la section suivante, nous étudions les implications sur le marché du travail d'une modification des conditions de licenciement représentées par la variable γ.

5 Emplois, salaires et conditions de licenciement

La coexistence de chômage involontaire et de phénomènes discriminatoires liés à des différentiels de salaires, peut justifier la mise en place de politiques économiques, et notamment celles relatives aux modalités de licenciement. L'objectif de cette section est d'étudier alors les conséquences sur le marché du travail, en termes de structure d'emploi et de salaires, lorsque les modalités de licenciement deviennent moins restrictives. Formellement, nous étudierons les implications sur l'équilibre de cette économie d'une augmentation du paramètre γ.

Toutefois, une telle étude nécessite de connaître explicitement la fonction $f(a)$ définie par la relation (22), exprimant la corrélation entre le taux d'embauche des chômeurs a et la probabilité de passage intersectorielle b. Dans la suite de ce travail, nous admettrons que la productivité marginale du travail est constante $\left(F'\left(L^I(a)\right) = \bar{w}\right)$. Dans ce cas, à partir de la relation (22), nous pouvons déterminer explicitement la corrélation entre les deux variables de flux a et b :

$$b = f(a) = 1 - \frac{ea\,(1-\gamma)}{ea - K_0} \tag{24}$$

où $K_0 = \bar{w}\gamma c - e\,(r + q + \gamma c)$ et $K_0 > 0$. On restreint par ailleurs l'étude de l'équilibre au domaine suivant[12] : $a \in]\tilde{a}; +\infty[$ où $\tilde{a} = \dfrac{c\bar{w}}{e} - (r + q + c)$ et $b \in]\tilde{b}; \gamma[$ où $\tilde{b} = \dfrac{e(r+q)}{c(\bar{w} - e)}$. Nous pouvons encore noter que $f^{'}(a) > 0$ et $f^{''}(a) < 0$.

En introduisant la relation (24) dans la condition (12), et en tenant compte des équations (19) et (21), l'équilibre de l'économie est donnée par la relation suivante :

$$\psi(a) = \frac{\bar{w}}{w_2\,(a,f(a))} = \varphi(a) + 1 \tag{25}$$

où $\psi(a) = \dfrac{a\bar{w}\gamma c}{K_0(a + r + q + c)}$ avec $\psi^{'}(a) > 0$ et $\psi^{''}(a) < 0$ et où $\varphi(a)$ est défini dans la section précédente en substituant simplement $f(a)$ par la relation (24). On peut vérifier que $\varphi^{'}(a) > 0$ et $\varphi''(a) < 0$[13].

Nous montrons en Appendice C que pour des valeurs de γ suffisamment proches de 1 et étant donné un choix adéquat de k, l'équilibre de cette économie existe (auquel cas nous admettrons qu'il est unique), et peut être représenté par la figure 1.

L'équilibre de cette économie particulière étant défini, nous pouvons nous intéresser à l'étude d'une variation des modalités de licenciement γ. On peut remarquer tout d'abord qu'une augmentation de γ se traduit graphiquement

12. Cette restriction du domaine de définition de a permet, comme nous le verrons dans la suite de ce travail, de déterminer parfaitement les effets d'une modification du paramètre γ.

13. Voir Appendice C

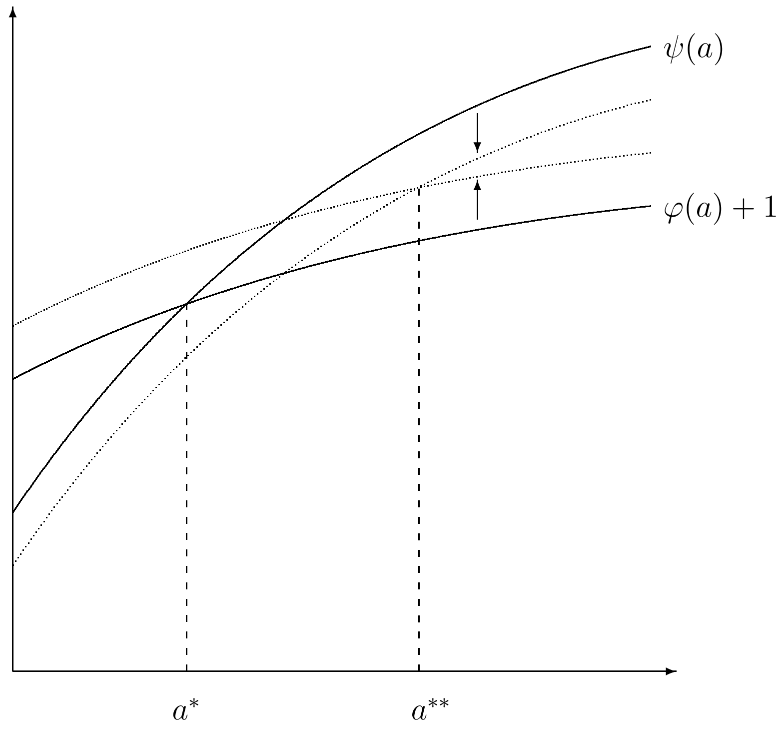

FIG. 1 – *Modalités de licenciement, structures des salaires et de l'emploi*

par un déplacement vers le haut de la courbe[14] $\varphi(a)$ et vers le bas de la courbe $\psi(a)$ (voir Fig. 1).
La représentation graphique nous montre que le nouvel équilibre est caractérisé par un taux d'embauche des chômeurs a^{**} supérieur à celui de la situation d'équilibre précédente a^*. Il en est évidemment de même en ce qui concerne le taux de passage intersectoriel, de part la relation croissante (24), à l'équilibre, de ces deux variables.

On remarque donc que lorsque les modalités de licenciement sont moins restrictives, dans le sens où l'employeur peut licencier avec une plus forte probabilité un resquilleur du secteur primaire, cela se traduit par une modification de la structure des salaires et de l'emploi. Plus précisément, on observe

14. En effet, on peut noter que $\dfrac{db}{d\gamma} = \dfrac{ea\,[e(a+r+q) - c(\bar{w}-e)]}{(e(a+r+q) - \gamma c(\bar{w}-e))^2} > 0$ pour $a \in]\tilde{a}, +\infty[$.
Ceci implique que $\dfrac{d\varphi}{d\gamma} > 0$.

qu'une augmentation de γ conduit à une augmentation de la disparité salariale $\psi(a^{**}) > \psi(a^{*})$ et la structure de l'emploi dans le secteur secondaire présente une part relativement plus importante de travailleurs de type II, $\varphi(a^{**}) > \varphi(a^{*})$.

Le résultat selon lequel l'écart salarial est plus important, suite à la mise en place de conditions de licenciement moins restrictives, peut paraître surprenant. En effet, la distinction entre les emplois repose essentiellement sur des modalités de licenciement propres à chaque secteur. En réduisant les restrictions de ces dernières dans le secteur primaire, les emplois tendent vers une homogénéisation, et devrait se traduire par une diminution de l'écart salarial. Cependant, l'augmentation du paramètre γ implique également une hausse du taux de promotion d'équilibre ($b^{**} > b^{*}$). Les possibilités de passage intersectoriel plus importantes, conduisent l'employeur à fixer un salaire d'efficience dans le secteur secondaire plus faible, les raisons étant évoquées dans la section précédente. Ainsi, malgré l'augmentation du taux d'embauche des chômeurs a, ayant un effet positif sur le salaire du secteur secondaire, l'augmentation simultanée du taux de promotion b tend en définitive à accroître la discrimination entre les travailleurs.

Parallèlement, on remarque que la structure de l'emploi se modifie dans le secteur secondaire lorsque les facilités de licenciement augmentent dans le secteur primaire. On observe, plus précisément, un nombre relativement plus important de travailleurs de type II dans le second segment de l'économie. Cette modification de la structure de l'emploi résulte évidemment de l'augmentation du taux d'embauche des chômeurs, accompagnée d'une hausse de la probabilité de passage intersectorielle. En effet, un accroissement du taux d'embauche tend à augmenter les niveaux d'emplois des deux types de travailleurs dans le second secteur (voir équations (19) et (21)). Toutefois, pour les travailleurs de type I, cette hausse est atténuée par une possibilité de passage intersectoriel accrue, b. Cette dernière, n'étant pas envisageable pour les travailleurs de type II, conduit à une augmentation relative du nombre de ces derniers. Nous pouvons encore ajouter que la hausse du taux d'embauche se concrétise par une diminution du chômage dans l'économie, pour tous les types de travailleurs, d'après les relations (20) et (21).

En conséquence, si des conditions de licenciement moins restrictives permettent d'augmenter l'emploi de manière général dans l'économie, elles contribuent également à une hausse de la discrimination entre les « bons » travailleurs du secteur primaire et ceux du secteur secondaire. En d'autres termes, le salaire du second secteur est plus faible, suite à une augmentation des facilités de licenciement du secteur primaire.

6 Conclusion

Nous avons présenté un marché du travail segmenté en deux secteurs, le secteur primaire et le secteur secondaire. Les emplois du premier secteur sont stables car les modalités de licenciement rendent le renvoi d'un employé difficile. Le secteur secondaire est composé d'emplois précaires, aucune contrainte de licenciement étant présente sur ce marché. De plus, un salaire d'efficience est présent dans chaque secteur, l'effort étant imparfaitement contrôlable.
Par ailleurs, face à l'hétérogénéité des travailleurs, l'employeur recrute ses employés stables par une sélection au sein de ses employés précaires c'est-à-dire qu'il met en place un système de promotion dans le second secteur. Seuls les travailleurs contrôlés dans ce dernier, et fournissant l'effort adéquat peuvent prétendre à un emploi stable.

Ce modèle fait apparaître alors que la rémunération par un salaire d'efficience des emplois stables et instables conduit à l'apparition de chômeur involontaire. En outre, le différentiel de salaires s'accroît avec le taux de promotion. Finalement, on montre que des conditions de licenciements moins restrictives dans le premier secteur permet de réduire la discrimination entre les travailleurs. Cependant cette diminution du différentiel de salaire conduit à une augmentation du niveau de chômeur, pour tous les types de travailleurs, et à une diminution du salaire dans tous les secteurs d'activités.

Toutefois, plusieurs autres directions possibles affineraient davantage cette étude. Il serait plus raisonnable de considérer que le taux d'embauche n'est pas constant, ce qui impliquerait que la durée du chômeur influence les chances d'obtention d'un emploi.
De plus, l'idée selon laquelle le taux de promotion interne b, est une donnée pour l'entreprise est bien moins pertinent que de considérer que ce taux constitue une variable de décision pour cette dernière.

A Étude de la fonction implicite $H(a,b) = 0$.

On se propose d'établir les conditions d'existence de la fonction implicite définie par $H(a,b) \equiv F'\left(L^I(a)\right) - w_1(a,b) \equiv 0$. Autrement dit, étant donné a, il faut qu'il existe b vérifiant $H(a,b) = 0$. Puisque $H(a,\cdot)$ est croissante, on doit avoir :

$$H(a,0) = F'\left(L^I(a)\right) - \frac{e(r+q+\gamma c+\gamma a)}{\gamma c} < 0$$

et

$$H(a,\gamma) = F^{'}\left(L^{I}(a)\right) - \frac{e(r+q+\gamma c)}{\gamma c} > 0.$$

Or $H(\cdot,0)$ est décroissante et donc la première inégalité est vérifiée pour tout $a \in]\underline{a}, +\infty[$ où $\underline{a}$ est tel que :

$$F^{'}\left(L^{I}(\underline{a})\right) = \frac{e(r+q+\gamma c+\gamma \underline{a})}{\gamma c}.$$

Comme le membre droit croît vers l'infini avec a et comme le membre gauche est non croissant en a, $\underline{a}$ est bien défini si $F^{'}(0) > e(r+q+\gamma c)/\gamma c$. Quant à la seconde inégalité, elle est vérifiée pour tout $a \in]0,\bar{a}[$ où $\bar{a} = +\infty$ si $F^{'}(kN) > e(r+q+\gamma c)/\gamma c$ et, sinon, $\bar{a}$ est tel que :

$$F^{'}\left(L^{I}(\bar{a})\right) = \frac{e(r+q+\gamma c)}{\gamma c}.$$

La positivité de $\bar{a}$ est assurée si $F^{'}(0) > e(r+q+\gamma c)/\gamma c$.

Comme $F^{'}\left(L^{I}(a)\right)$ est non croissante en a et comme $\bar{a} > 0$, ou bien $\underline{a} = 0 < \bar{a}$, ou bien $F^{'}\left(L^{I}(\underline{a})\right) > F^{'}\left(L^{I}(\bar{a})\right)$, ce qui implique $\underline{a} < \bar{a}$. On a donc un intervalle $]\underline{a},\bar{a}[$ sur lequel on peut définir une fonction f telle que $H\left(a,f(a)\right) = 0$ pour tout a dans cet intervalle. La fonction f est de toute évidence croissante, puisque $H\left(\cdot,b\right)$ est décroissante et $H(a,\cdot)$ est croissante. Enfin $\lim_{a\to\underline{a}} f(a) = 0$ et $\lim_{a\to\bar{a}} f(a) = \gamma$.

B Étude de $\varphi\left(a\right) = \frac{L_2^{II}(a,f(a))}{L_2^{I}(a,f(a))}$

Tout d'abord, on peut noter que $\frac{L_2^{II}\left(a,f(a)\right)}{L_2^{I}\left(a,f(a)\right)} = \frac{1-k}{k}\left(1 - \frac{c}{a+q+c}\right)\left(1+\frac{c}{q}f\left(a\right)\right) \equiv \varphi\left(a\right)$ avec $\varphi'\left(a\right) = \frac{1-k}{k}\frac{c}{q}\left[\frac{q+cf\left(a\right)}{\left(a+q+c\right)^2} + \left(1 - \frac{c}{a+q+c}\right)f'\left(a\right)\right] > 0$. En revanche, on ne peut déterminer le signe de $\varphi''\left(a\right)$ qui est égale :

$$\varphi''\left(a\right) = \frac{1-k}{k}\frac{c}{q\left(a+q+c\right)}\left\{\frac{2}{a+q+c}\left[cf'\left(a\right) - \frac{q+cf\left(a\right)}{a+q+c}\right] + \left(a+q\right)f''\left(a\right)\right\}$$

C Étude des fonctions $\varphi(a)$ et $\psi(a)$ pour $f(a)$ explicite

De manière à présenter les conditions d'existence et d'unicité de l'équilibre, nous étudions en premier lieu les relations $\varphi(a)$ et $\psi(a)$ lorsque $f(a) = 1 - \dfrac{ea(1-\gamma)}{ea - K_0}$.

C.1 Étude de $\psi(a)$

Tout d'abord nous rappelons que l'expression de $\psi(a)$ est :

$$\psi(a) = \frac{\bar{w}}{w_2(a)} = \frac{a\bar{w}\gamma c}{K_0(a+r+q+c)}$$

On vérifie trivialement que $\psi'(a) > 0$, $\psi''(a) < 0$ et $\psi(a) \in \left]\underline{\psi}, \bar{\psi}\right[$ où $\underline{\psi} = \dfrac{\tilde{a}\gamma c\bar{w}}{K_0(\tilde{a}+r+q+c)}$ et $\bar{\psi} = \dfrac{w\gamma c}{K_0}$.

C.2 Étude de $\varphi(a)$

D'après l'appendice B, nous savons que la fonction $\varphi(a)$ est croissante. Par ailleurs, en tenant compte du domaine de définition de a, nous avons $\varphi(a) \in \left]\underline{\varphi}, \bar{\varphi}\right[$ où $\underline{\varphi} = \dfrac{1-k}{k}\left(1 - \dfrac{c}{\tilde{a}+q+c}\right)\left(1 + \dfrac{c\tilde{b}}{q}\right)$ et $\bar{\varphi} = \left(1 + \dfrac{c\gamma}{q}\right)\dfrac{1-k}{k}$.

D'après l'appendice B, le signe de $\varphi''(a)$ est :

$$signe\left\{\varphi''(a)\right\} = signe\left\{K_1 - K_2 + K_3\right\}$$

où $K_1 = 2cf'(a)\,(a+q+c)\,,$ $K_2 = 2\,(q + cf(a))$ et $K_3 = (a+q)\,(a+q+c)^2\,f''(a)$. On remarque donc que le signe de $\varphi''(a)$ est a priori indéterminé puisque $K_1 > 0$, $K_2 > 0$ et $K_3 < 0$. Cependant nous pouvons montrer que $K_1 + K_3 < 0$, puisqu'en utilisant l'expression explicite de $f(a)$ on obtient :

$$K_1 + K_3 = \frac{-2eK_0(1-\gamma)(a+q+c)}{(ea-K_0)^3}\left[c\,(K_0+qe) + e\,(a+q)^2\right] < 0$$

On en déduit alors que $\varphi''(a) < 0$.

C.3 Existence et caractérisation de l'équilibre

Nous montrons ici que pour des valeurs de γ suffisamment fortes et étant donné un choix adéquat de k, l'équilibre existe (auquel cas, nous admettrons qu'il est unique) et peut être représenté par la figure du chapitre 3.

Dans le chapitre 3, la configuration de l'équilibre, représentée par la figure (1) correspond au cas où :

$$\begin{cases} \underline{\psi} < \underline{\varphi} + 1 \\ \bar{\psi} > \bar{\varphi} + 1 \end{cases}$$

La première inégalité conduit à :

$$\frac{eq(1-\gamma)(r+q)(c\bar{w}-er)(\bar{w}-e)}{K_0\left(c(\bar{w}-e)-re\right)\left(q\bar{w}+re\right)} < \frac{1-k}{k}.$$

La seconde inégalité conduit à :

$$\frac{1-k}{k} < \frac{eq(r+q+\gamma c)}{K_0(q+\gamma c)}.$$

Nous pouvons réexprimer les deux inégalités de la manière suivante :

$$\frac{eq(1-\gamma)(r+q)(c\bar{w}-er)(\bar{w}-e)}{K_0\left(c(\bar{w}-e)-re\right)\left(q\bar{w}+re\right)} < \frac{1-k}{k} < \frac{eq(r+q+\gamma c)}{K_0(q+\gamma c)}$$

Cette double inégalité est vérifiée si γ est suffisamment proche de 1 et étant donné un choix adéquat de k.

Références

BENTOLILA, S., ET G. BERTOLA (1990): "Firing costs and labor demand : How bad is euroesclerosis," *Review of Economic Studies*, 57, 381–402.

BENTOLILA, S., ET G. SAINT-PAUL (1994): "A model of labor demand with linear adjustment costs," *Labour Economics*, 1, 303–326.

BERTOLA, G. (1990): "Job security, employment and wages," *European Economic Review*, 34, 851–886.

BULOW, J., ET L. SUMMERS (1986): "A Theory of Dual Labor Market With Applications to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment," *Journal of Labor Economics*, 4, 376–425.

CAHUC, P., ET H. ZAJDELA (1991): "Comment expliquer le dualisme du marché du travail à partir de comportements rationnels," *Revue Economique*, 42, 469–492.

Chatterji, M., et R. Sparks (1991): "Real wages, productivity, and cycle : an efficiency wage model," *Journal of Macroeconomics*, pp. 495–510.

Garibaldi, P. (1998): "Job flow dynamics and firing restrictions," *European Economic Review*, 42, 245–275.

Jones, S. (1987a): "Minimum Wage Legislation in a Dual Labor Market," *European Economic Review*, 31, 1229–1245.

——— (1987b): "Screening Unemployment in a Dual Labor Market," *Economic Letters*, 25, 191–195.

Katz, L. (1986): "Efficiency wages theories : a partial evaluation," dans *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*, ed. par S. Fischer, vol. 1, pp. 235–276, Cambridge, USA. MIT Press Journals.

Lagarde, S., E. Maurin, et C. Torelli (1996): "Flux d'emplois et flux de main d'oeuvre en France : une étude de la période 1987-1992," *Revue Economique*, 47, 633–642.

Perrot, A., et A. Zylberberg (1989): "Salaire d'efficience et dualisme du marché du travail," *Revue Economique*, 40, 5–20.

Shapiro, C., et J. Stiglitz (1984): "Equilibrium unemployment as a worker discipline device," *American Economic Review*, 73, 433–445.