

# Théma

UMR 8184

THéorie Économique, Modélisation et Applications

Document de travail Théma n°2008-22  
Université de Cergy-Pontoise, France

**Politiques du marché du travail et  
négociations par branches d'activité dans un  
modèle d'appariement**

Olivier L'Haridon  
Franck Malherbet



Septembre 2007



# Politiques du marché du travail et négociations par branches d'activité dans un modèle d'appariement\*

Olivier L'Haridon<sup>†</sup> et Franck Malherbet<sup>‡§</sup>

Septembre 2007

## Résumé

Dans la plupart des pays européens, la redéfinition du contrat de travail et de ses modalités de rupture est au coeur des débats contemporains de politique économique du marché du travail. Ces débats s'appuient sur l'imposante littérature consacrée aux liens entre protection de l'emploi et performance du marché du travail développée au cours des dix dernières années. Toutefois, une source de divergence importante entre les marchés du travail européens, le degré de centralisation des négociations salariales, a été curieusement éludée dans la plupart de ces études. L'objet de cet article est précisément d'envisager d'un point de vue théorique la nature des interactions entre politiques du marché du travail et niveaux de négociation. Dans cette perspective, nous développons un modèle dynamique du marché du travail dans la lignée des travaux de Pissarides (2000) intégrant différentes branches d'activité. Notre analyse montre que dans ce cadre de référence, les négociations de branche conduisent systématiquement à une allocation inefficace des ressources. Il existe alors une justification explicite à l'introduction des politiques de l'emploi. Nous montrons alors qu'un ensemble de politiques, notamment fiscales et de protection de l'emploi, est susceptible d'assurer l'équivalence entre équilibre de branches et optimum.

Mots Clefs : Modèle d'appariement, Niveau des négociations salariales, Politiques de l'emploi

Classification JEL : J41 - J48 - J60

---

\*Nous tenons à remercier, sans engager leur responsabilité, Pierre Cahuc, Olivier Charlot, Rodolphe Dos Santos Ferreira, Grégory Jolivet, Mustafa Ulus, André Zylberberg ainsi que deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques et leurs suggestions sur une version antérieure de ce papier.

<sup>†</sup>GREG - HEC et Université Paris IV ;

<sup>‡</sup>THEMA - CNRS - Université de Cergy-Pontoise, IZA et FRDB ;

<sup>§</sup>Correspondance : Franck Malherbet, Université de Cergy-Pontoise, UFR économie et gestion / THEMA, 33, boulevard du port, 95011 Cergy-Pontoise cedex, France ; Email : franck.malherbet@u-cergy.fr.

## Abstract

Labor contracts' redefinition and severance's modalities are of particular importance in the European debate on the contours of labor market reform. This debate relies on the impressive literature devoted to the link between labor market institutions and economic performance. It's however striking that most of the contributions in this field has eluded one important source of divergence across European countries namely the level at which wage bargaining takes place. The motivation of this article is to consider, from a theoretical viewpoint, the very nature of the interactions between the wage bargaining's level and the labor market policies. In this perspective, we appeal to a search and matching model in the style of Pissarides (2000) in an economy made up of a number of industries. In such a framework we demonstrate that wage bargaining at the industry level leads to an inefficient resource allocation. We next show that well designed labor market policies permit to reach a first best allocation.

# 1 Introduction

Dans la plupart des pays européens, la redéfinition du contrat de travail et de ses modalités de rupture est au coeur des débats contemporains de politique économique du marché du travail. Ces débats s'appuient sur l'imposante littérature consacrée aux liens entre la législation sur la protection de l'emploi (LPE) et les performances du marché du travail. Les modèles dynamiques d'équilibre du marché du travail constituent, depuis la contribution de Millard et Mortensen (1997), un cadre de référence pour l'étude des institutions afférentes au marché du travail (Rogerson, Shimer et Wright, 2005). Les principaux résultats de cette littérature concernent l'impact de la protection de l'emploi sur les taux de chômage, les durées moyennes du chômage, la dynamique et la composition des emplois et insistent sur le rôle déterminant que jouent les caractéristiques de chaque marché du travail<sup>1</sup>. Toutefois une source importante de divergence entre les marchés du travail européens, le degré de centralisation des négociations salariales<sup>2</sup> a curieusement été éludée des principales contributions théoriques sur le sujet alors même que de nombreuses études soulignaient ce point (Addison et Texeira, 2003). Ainsi, selon la récente étude empirique de Belot et Van Ours (2004), si la protection de l'emploi ou le degré de centralisation des négociations considérés de manière isolée ont peu d'impact sur le taux de chômage, leur interaction exerce une action significative sur la performance du marché du travail.

Parallèlement, depuis le début des années 80, une abondante littérature a cherché à établir un lien entre le niveau des négociations salariales et les performances macroéconomiques, et plus particulièrement entre le niveau des négociations salariales et le taux de chômage (Boeri, Brugiavini et Calmfors, 2001 pour une synthèse). Schématiquement, il est usuel de distinguer trois grands niveaux de négociation. A un extrême se situe le modèle *scandinave* caractérisé par des négociations centralisées. Dans ce cas, les négociations se déroulent entre les coalitions syndicales et les associations patronales, et s'appliquent de façon systématique à l'échelon national. A l'autre extrême se situe le modèle *anglo-saxon* de négociations décentralisées. Dans ce cas, les employeurs et les représentants des salariés négocient au niveau de chaque entreprise. Entre ces deux extrêmes, il existe diverses modalités de négociation au niveau sectoriel ou de la branche d'activité. Il convient de noter que dans la réalité les modalités de négociation peuvent être plus complexes et se dérouler à plusieurs niveaux (*multi-level bargaining*) comme par exemple en Allemagne ou en Autriche où les accords de branche servent de base à des accords d'entreprise. Les premières études de Bruno et Sachs (1985) et Tarantelli (1986) concluent qu'il existe une

---

<sup>1</sup>Pour plus de détails, voir par exemple Mortensen et Pissarides (1999a, 1999b), Pissarides (2000), ou encore Cahuc et Zylberberg (2004).

<sup>2</sup>Un index composite du degré de centralisation combinant une mesure de la densité syndicale et du niveau effectif des négociations est proposé (entre autres) par Iversen et permet d'établir une classification pour quinze pays de l'OCDE. Pour plus de détails voir <http://www.people.fas.harvard.edu/~Iversen/centralization.htm>.

relation croissante entre le degré de centralisation et les performances macroéconomiques. Les conclusions de ces auteurs ont été remises en cause dans une contribution célèbre de Calmfors et Driffill (1988) selon laquelle il existe une relation non monotone entre le niveau des négociations salariales et les performances macroéconomiques. Il existerait en particulier une courbe dite *en cloche* entre le degré de centralisation et le taux de chômage. Ainsi selon ces auteurs, les négociations de branche conduisent systématiquement à un niveau de chômage plus élevé que les systèmes de négociation décentralisés ou centralisés. Ce résultat repose sur l'hypothèse cruciale que plus les secteurs sont agrégés moins les biens sont substituables. En d'autres termes, alors que la demande est très élastique au niveau d'une firme individuelle, elle l'est moins au niveau sectoriel et encore moins au niveau de l'économie dans son ensemble. Il s'ensuit que lorsque les syndicats négocient à un niveau plus centralisé, ils disposent d'un pouvoir de monopole plus grand et peuvent donc imposer des salaires plus élevés. Cependant, la hausse des salaires se répercute sur les prix des biens consommés par les agents. Les syndicats seront d'autant plus conscients de ce phénomène qu'ils seront centralisés. Par suite, les négociations intermédiaires ne bénéficient ni des avantages des négociations décentralisées (modération salariale liée aux contraintes du marché des biens), ni de ceux des négociations centralisées (internalisation des externalités liées aux effets des hausses de salaire).

L'existence même d'un lien entre le niveau des négociations salariales et les performances économiques a, depuis lors, suscité l'intérêt de nombreux chercheurs et fait l'objet d'âpres débats. Pour autant, au regard des principales études ultérieures, aucune relation claire ne semble exister entre le niveau des négociations salariales et les performances macroéconomiques (pour une synthèse voir notamment OCDE, 1997, Flanagan, 1999, Blau et Kahn, 1999, Boeri, Brugiavini et Calmfors, 2001, Calmfors, 2001). Cette difficulté à mettre en évidence l'action directe du système de négociation sur le taux de chômage tant au niveau théorique qu'au niveau empirique peut expliquer le manque d'intérêt suscité par cette question dans l'étude des politiques du marché du travail. Pourtant, l'étude des complémentarités des politiques de l'emploi est susceptible d'amener des pistes de réflexion intéressantes, comme le souligne Flanagan (1999)<sup>3</sup> :

*“[...] evidence developed over the past fifteen years indicates that a relationship between structure and performance probably existed in the late 1970s and early 1980s, but that relationship had disappeared by the 1990s and may not have existed in the 1960s. [...] this review finds that predictions about the relationship between institutional structure and macroeconomic outcomes are far more conditional than most studies acknowledge, and further progress requires a research approach with targeted hypotheses addressing specific complementarities.”*

---

<sup>3</sup>Pages 1171 et 1172.

Dès lors, il apparaît d'autant plus important de ne plus considérer le niveau de négociation ou le degré de centralisation isolément mais, au contraire, comme une caractéristique institutionnelle susceptible d'interagir avec d'autres institutions notamment celles afférentes au marché du travail. Le lien entre le niveau des négociations et les performances macroéconomiques devient alors conditionnel aux caractéristiques institutionnelles de chaque économie comme l'a encore récemment souligné Driffill (2006).

L'objet de cet article est précisément d'envisager d'un point de vue théorique l'existence et la nature des interactions entre les politiques du marché du travail et le niveau de négociation avec une attention particulière portée aux politiques de protection de l'emploi. Notre étude s'appuie sur un modèle dynamique du marché du travail à la Mortensen et Pissarides (1999a, b) prenant en compte différentes branches d'activité et des flux endogènes de création et de destruction d'emplois ainsi qu'un ensemble de politiques du marché du travail. Dans ce cadre, nous commençons (*i*) par étudier l'effet du degré de centralisation sur l'efficacité économique en l'absence de toute distortion autre que celles liées aux négociations de branches, puis (*ii*) nous introduisons un ensemble de politiques du marché du travail et cherchons à caractériser celles qui assurent une allocation efficace des ressources dans l'économie.

L'une des principales originalités de notre modélisation est ainsi de pouvoir étudier les interactions entre les institutions du marché du travail et le niveau des négociations, et ce dans un cadre théorique de référence pour l'analyse des politiques de l'emploi. Précisément, une telle modélisation nous permet de comparer les propriétés d'économies caractérisées par des structures de négociation différentes en termes de création et de destruction des emplois. Le comportement du taux de chômage et la dynamique du marché du travail, appréhendée via le taux de sortie du chômage et la durée moyenne des épisodes de chômage, sont également étudiés dans un tel cadre. Dans la perspective de notre étude, les contributions de Pissarides (2000)<sup>4</sup>, Cahuc et Jolivet (2003), Cahuc et Zylberberg (2004)<sup>5</sup> et Delacroix (2006) nous semblent particulièrement intéressantes. Les deux premières contributions montrent comment en présence de différentes distorsions, une combinaison adéquate de politiques du marché du travail est susceptible d'assurer une allocations efficaces des ressources dans l'économie. Le cadre adopté par ces auteurs est celui d'un modèle d'appariement à destruction d'emplois endogène où les négociations sont décentralisées au niveau de la firme individuelle. Cahuc et Zylberberg (2004) et Delacroix (2006) sont à notre connaissance les seuls auteurs à prendre en compte différents niveaux de négociation dans le cadre d'un modèle d'appariement. Précisément les premiers considèrent un modèle de négociation efficace, une hypothèse que nous adopterons dans cette article, alors que le second s'éloigne de cette hypothèse et s'intéresse à un modèle de droit à gérer (*right to manage*). En

---

<sup>4</sup>Pissarides (2000), Chapitre 9.

<sup>5</sup>Cahuc et Zylberberg (2004), Chapitre 8.

outre, dans ces deux modèles, les destructions d'emplois sont supposées exogènes, et il est donc impossible de caractériser les politiques de protection de l'emploi. Nous nous démarquons ainsi de ces auteurs en proposant un cadre analytique simple et unifié qui permet à la fois de prendre en compte le niveau des négociations et un ensemble de politiques du marché du travail incluant la protection de l'emploi.

Les principaux résultats de notre étude peuvent être résumés comme suit : *(i)* Nous montrons qu'en l'absence de toute distorsion autre que celles afférentes au niveau des négociations, les négociations intermédiaires conduisent systématiquement à une allocation inefficace des ressources. Ainsi, les économies caractérisées par des négociations de branches auraient de moins bonnes performances macroéconomiques que celles caractérisées par des négociations complètement centralisées ou décentralisées. Nous retrouvons ainsi la conclusion de Calmfors et Driffill (1988). Par suite, l'existence de ces inefficacités nous conduit à envisager dans quelle mesure les politiques de l'emploi permettent de remédier aux défaillances inhérentes à un système de négociation par branches d'activité ; *(ii)* Nous montrons alors qu'il est possible de caractériser sous l'angle des négociations intermédiaires, un ensemble de politiques du marché du travail qui assurent une allocation efficace des ressources. Les institutions du marché du travail interagissent donc fortement avec le niveau des négociations. Les performances macroéconomiques apparaissent alors conditionnelles aux interactions entre les institutions comme le soulignent Flanagan (1999) et Driffill (2006). Ce résultat nous semble d'autant plus important que la plupart des économies d'Europe Continentale sont caractérisées par des négociations intermédiaires ; *(iii)* Enfin, d'un point de vue théorique, il existe contrairement aux modèles canoniques et même en l'absence d'aversion pour le risque, une justification explicite à l'introduction des politiques économiques, dans notre modèle.

L'article est organisé comme suit : dans la section 2, nous présentons un modèle synthétique du marché du travail prenant en compte l'existence de différentes branches d'activité. Dans la section 3, nous étudions les caractéristiques du marché du travail en présence de négociations de branche, notamment en termes de création et de destruction des emplois. Dans la section 4, nous envisageons les modalités d'action des politiques du marché du travail et leurs aptitudes à réduire de manière satisfaisante les inefficacités identifiées dans la section 3. La section 5 conclut.

## 2 Le modèle

Le présent article s'appuie sur les développements récents des modèles d'équilibre du marché du travail à la *Pissarides (2000)*. Cette section a pour objet de présenter les hypothèses afférentes à notre modèle. Pour l'essentiel ces hypothèses sont traditionnelles dans la littérature des modèles d'appariement (pour plus de détails voir par exemple, Mortensen et Pissarides, 1999a, b ou

Rogerson, Shimer et Wright, 2005).

## 2.1 Hypothèses préliminaires

**Structure de l'économie et technologie de production :** L'économie est constituée de  $J$  branches. Chaque branche est indicée par  $j$  avec  $j = 1 \dots J$  et produit un bien différencié en quantité  $y_j$ . Au sein de chaque branche, il existe un continuum de firmes en situation de concurrence parfaite dont le nombre est endogène à l'équilibre. Chaque firme dispose d'un seul poste qui est soit vacant soit pourvu et productif. Lorsqu'un poste est vacant, la firme supporte un coût instantané de recherche  $\gamma > 0$ . Chaque poste est doté d'une technologie à coefficient constant requérant une unité de travail pour produire  $\varepsilon$  unités de biens, où  $\varepsilon$  est une variable aléatoire caractérisant la qualité de la relation d'emploi. Les emplois débutent avec un niveau de productivité spécifique à l'appariement  $\varepsilon_u$ . Cette hypothèse simplificatrice, usuelle dans la littérature, peut être levée<sup>6</sup> au prix d'une complexité analytique accrue sans toutefois modifier les résultats de l'analyse. Au cours de la relation d'emploi, les postes sont soumis à un risque  $\lambda > 0$  d'être frappé par un choc de productivité spécifique. Dans l'éventualité d'un tel choc, une nouvelle valeur de productivité spécifique est tirée d'une distribution stationnaire  $G$ , connue de tous, sur le support  $[\varepsilon_l; \varepsilon_u]$ .

**Démographie, préférences et consommation :** Tous les agents escomptent le futur à un taux exogène et strictement positif,  $r > 0$ . Dans chaque branche, il existe un continuum de travailleurs dont la taille est normalisée à l'unité. Chaque travailleur offre une unité de travail et peut-être soit employé et productif, soit chômeur et à la recherche d'un emploi. Les chômeurs sont toujours à la recherche d'un emploi et les gains nets associés à cette situation leur procurent une utilité du loisir égale à  $z$ . Les préférences des agents sont identiques et représentées par une fonction d'utilité linéaire. A chaque instant, un individu  $i$  consomme les produits des différentes branches de l'économie en quantité  $c_{ji}$ . La consommation agrégée,  $c_i$ , de l'agent  $i$  est une fonction CES des différents biens produits dans les  $j$  branches de l'économie où  $c_i$  peut également s'entendre comme un bien composite dont le prix sera normalisé à l'unité. De façon formelle, à chaque instant, l'utilité que retire l'individu  $i$  de la consommation du bien composite  $c_i$  vérifie  $\phi(c_i) = c_i = J^{\frac{1}{1-\sigma}} \left[ \sum_{j=1}^J c_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$ , où  $\sigma > 1$ , indique l'élasticité de substitution entre les différents biens. Ces préférences, à la *Dixit-Stiglitz (1977)*, sont standards dans la littérature.

**Recherche et technologie d'appariement :** L'économie est parfaitement segmentée. Il n'existe donc aucune mobilité entre les différentes branches et tous les travailleurs effectuent ainsi leur recherche d'emploi sur un unique marché d'appariement. L'hypothèse d'absence de mobilité

---

<sup>6</sup>Sur ce point, voir par exemple, Pissarides (2000, chapitre 6).

des travailleurs entre les branches n'est pas restrictive et peut se justifier comme suit. D'un point de vue empirique, les mouvements d'emploi et de main d'oeuvre sont pour l'essentiel intra-sectoriels (pour plus de détails voir par exemple, Davis et Haltiwanger, 1999 ou Davis, Haltiwanger et Schuh, 1996). D'un point de vue théorique, notre analyse porte uniquement sur les équilibres symétriques, une hypothèse usuelle dans la littérature. Les secteurs sont donc parfaitement symétriques à l'équilibre. Enfin, d'un point de vue technique, cette hypothèse permet de considérablement simplifier la résolution du modèle, et par suite de conserver les résultats analytiques. Dans chaque branche, les rencontres se réalisent par l'intermédiaire d'un processus d'appariement imparfait, capturé par une fonction d'appariement  $M(u_j, v_j)$ <sup>7</sup>, où  $u_j$  et  $v_j$  désignent respectivement le nombre d'emplois vacants et de chômeurs. Nous retenons une spécification Cobb-Douglas pour la fonction d'appariement, une hypothèse standard dans la littérature (pour plus de détails voir par exemple, Pissarides, 2000). Cette hypothèse implique que l'élasticité de la fonction d'appariement,  $\eta(\theta_j)$ , par rapport au chômage est une constante, *i.e.*  $\eta(\theta_j) \equiv \eta$ . L'homogénéité de degré un de la fonction d'appariement nous permet d'écrire la probabilité instantanée qu'un emploi vacant entre en contact avec un travailleur comme une fonction de la tension du marché du travail  $\theta_j = v_j/u_j$ , *i.e.*  $M(u_j, v_j)/v_j = m(\theta_j)$ , avec  $m'(\theta_j) \leq 0$ . De la même manière, la probabilité instantanée qu'un travailleur entre en contact avec un poste vacant est donnée par  $M(u_j, v_j)/u_j = \theta_j m(\theta_j)$  avec  $(\theta_j m(\theta_j))' \geq 0$ .

## 2.2 Chômage à l'équilibre

A chaque instant, la productivité d'un emploi est susceptible de changer suivant un processus de Poisson de paramètre  $\lambda$ . Dans l'éventualité d'un tel choc, le maintien opérationnel du poste de travail est conditionnel à la nouvelle valeur de productivité spécifique tirée. Précisément, si cette valeur est suffisante, le poste reste productif, sinon, il est détruit. Il existe alors une productivité seuil endogène, dite productivité de réservation et notée  $\varepsilon_{d_j}$ , pour laquelle l'entreprise sera indifférente entre les deux options – maintenir ou détruire le poste –. Par suite, le flux vers le chômage correspond à la fraction des emplois frappés par un choc de productivité spécifique et inférieur à la productivité de réservation, ce qui s'écrit formellement  $\lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j)$ . A chaque instant, le flux vers l'emploi vérifie  $\theta_j m(\theta_j) u_j$  et la loi d'évolution du chômage de la branche  $j$  s'écrit en conséquence :

$$\dot{u}_j = \lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) - \theta_j m(\theta_j) u_j. \quad (1)$$

A l'état stationnaire, l'équilibre des flux de main d'oeuvre dans chaque branche impose que le nombre de sorties du chômage  $\theta_j m(\theta_j) u_j$  est égal au nombre des emplois détruits  $\lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j)$ .

---

<sup>7</sup>La technologie d'appariement satisfait aux hypothèses usuelles : la fonction d'appariement est croissante, continûment différentiable et homogène de degré un, vérifiant les conditions aux bornes  $M(0, v_j) = M(u_j, 0) = 0$  pour tout  $u_j, v_j \geq 0$ .

Le taux de chômage  $u_j$  dans la branche  $j$  est alors défini en fonction de la tension du marché du travail  $\theta_j$  et de la productivité de réservation  $\varepsilon_{dj}$  par une courbe de Beveridge dont l'équation vérifie :

$$u_j = \frac{\lambda G(\varepsilon_{dj})}{\lambda G(\varepsilon_{dj}) + \theta_j m(\theta_j)}. \quad (2)$$

Le taux de chômage est une fonction décroissante de la tension du marché du travail et croissante de la productivité de réservation. L'expression (2) nous indique également que le taux de chômage de la branche  $j$  peut se comprendre comme la combinaison de deux composantes : la durée moyenne du chômage  $1/\theta_j m(\theta_j)$  d'une part, et l'incidence des destructions d'emplois qui se produisent au taux  $\lambda G(\varepsilon_{dj})$ , d'autre part.

### 2.3 Production à l'équilibre

Sur le marché des biens, l'offre de la branche  $j$  regroupe l'ensemble de la production des postes productifs ou, en d'autres termes, l'ensemble de la production des  $(1 - u_j)$  postes pourvus. Pour simplifier l'exposé, l'expression de la production brute de la branche notée  $y_j$  – en volume et à l'état stationnaire – est reportée en Annexe A. Par suite, en notant  $p_j$  le prix relatif du bien spécifique à la branche  $j$ , la production en valeur vérifie :

$$p_j y_j = p_j (1 - u_j) \left[ \varepsilon_u + \int_{\varepsilon_{dj}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_u) dG(\zeta) \right]. \quad (3)$$

Suivant les hypothèses précédentes, chaque agent consomme l'ensemble des biens produits par les différentes branches d'activité et sa consommation agrégée est une fonction de type CES des différents biens produits. Il est alors possible de montrer que la demande pour le bien  $j$  satisfait<sup>8</sup> :

$$y_j = \frac{Y}{J} p_j^{-\sigma}, \quad (4)$$

avec  $Y = \sum_{j=1}^J p_j y_j$ . L'équation (4) peut également s'écrire sous la forme canonique :

$$p_j = \left( \frac{Y}{J} \right)^{\frac{1}{\sigma}} y_j^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (5)$$

## 3 Caractéristiques positives et normatives

Dans cette section nous envisageons les caractéristiques positives et normatives des équilibres associés à chaque niveau de négociation. Cette analyse nous permet de comparer le niveau de négociation de branche avec un marché du travail efficace. Afin d'analyser et de comparer le plus simplement possible ces différents systèmes de négociation, abstraction sera faite dans cette section des politiques du marché du travail.

<sup>8</sup>Pour plus de détails, voir notamment, Cahuc et Zylberberg (2004).

### 3.1 Négociations décentralisées

Lorsque les négociations sont décentralisées, l'entreprise constitue le lieu privilégié des négociations. Les agents ne se coordonnent pas et les prix relatifs  $p_j$  sont considérés comme des données. Le processus d'appariement entre les travailleurs et les entreprises est un processus long et coûteux. La signature d'un accord entre les deux parties en présence permet d'économiser les coûts de recherche d'un partenaire alternatif et l'agrégation de ces coûts donne naissance à une rente locale de monopole qui devra être partagée selon un processus à définir. Précisément, la relation d'appariement entre une entreprise et un travailleur donne naissance à un surplus qui mesure la différence entre le rendement joint de l'emploi et le rendement joint de la recherche, *i.e.* la différence de gain entre ce que procure la relation contractuelle entreprise-travailleur et la meilleure opportunité extérieure. Lorsque ce surplus est positif, les deux partenaires sont en situation de monopole bilatéral, chaque firme et chaque travailleur négocient le salaire de manière décentralisée en prenant le comportement des autres agents comme une donnée. Dans ce cas, le programme des négociations<sup>9</sup> est semblable à celui du modèle canonique (voir par exemple, Mortensen et Pissarides, 1994 ou Pissarides, 2000) et l'équilibre du modèle est déterminé par le couple  $(\theta_j, \varepsilon_{d_j})$  solution des équations de création et de destruction de postes. Ces conditions de création et de destruction vérifient respectivement<sup>10</sup> :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \beta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} \right) p_j, \quad (JCD)$$

$$p_j \varepsilon_{d_j} = z + \frac{\beta}{1 - \beta} \theta_j \gamma - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta), \quad (JDD)$$

où  $\beta$  désigne le pouvoir de négociation des travailleurs. Finalement, à l'équilibre de Nash symétrique, toutes les entreprises sont identiques *ex post*, les prix relatifs sont identiques et égaux à l'unité,  $p_j = 1$ .

### 3.2 Négociations de branche

Les négociations au sein de la branche regroupent l'ensemble des travailleurs et des entreprises de la branche. Afin de prendre en compte la maximisation d'un surplus joint, nous supposons, à l'instar de Cahuc et Zylberberg (2004), que les acteurs de la branche se coordonnent afin d'élaborer des contrats efficaces maximisant la production nette actualisée de la branche. Ces négociations recherchent ainsi une production maximale de la branche étant données les actions des autres branches et l'évolution de la production et du taux de chômage. Une fois la production

<sup>9</sup>Dans ce contexte, la modalité de partage la plus fréquemment retenue est celle d'une négociation à la Nash.

<sup>10</sup>Dans la mesure où la dérivation des conditions de destruction et de création sont standards, le détail des calculs est reporté dans l'Annexe B.

de la branche fixée à son maximum, une redistribution forfaitaire assure le partage des gains entre travailleurs et entreprises en fonction de leur pouvoir de négociation. Cette représentation des négociations de branche nous permet d'envisager leurs conséquences en l'absence de distorsions liées à une quelconque limitation des choix possibles (Picard, 1993). Plus spécifiquement, la production nette instantanée de la branche est la somme de la production brute de la branche,  $p_j y_j$  en valeur, des gains instantanés des chômeurs  $u_j z$ , nets des coûts irrécouvrables engagés par les entreprises dans la recherche de partenaires,  $\gamma v_j$ . Les négociateurs au sein de chaque branche d'activité déterminent le seuil de destruction des emplois  $\varepsilon_{d_j}$  et la tension du marché du travail  $\theta_j$  qui maximisent la valeur actualisée de la production nette en prenant comme données les actions des autres branches. Ce programme vérifie :

$$\underset{\theta_j, \varepsilon_{d_j}}{\text{Max}} \Omega_j = \int_0^\infty e^{-rt} [p_j y_j + u_j z - \theta_j u_j \gamma] dt \quad (6)$$

sous les contraintes<sup>11</sup> :

$$\dot{y}_j = \theta_j m(\theta_j) u_j \varepsilon_u + \lambda(1 - u_j) \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) - \lambda y_j \quad (7)$$

$$\dot{u}_j = \lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) - \theta m(\theta) u_j \quad (8)$$

Ce programme détermine ainsi la tension du marché du travail et la productivité de réservation spécifiques à la branche d'activité  $j$ . La condition de création de postes dans la branche  $j$  satisfait<sup>12</sup> :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} \right) p_j \frac{\sigma - 1}{\sigma}, \quad (JCB)$$

et celle de destruction vérifie :

$$p_j \varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma \right) - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta), \quad (JDB)$$

où  $\eta$  désigne l'élasticité de la fonction d'appariement par rapport à la tension du marché du travail. A l'équilibre de Nash symétrique, toutes les branches sont identiques *ex post*, les prix relatifs sont identiques et égaux à l'unité, il vient donc  $p_j = 1$ .

Il convient de noter que l'hypothèse de négociation efficace au niveau de la branche est introduite afin de ne pas ajouter de distorsions supplémentaires dans le modèle. Elle permet ainsi d'isoler les distorsions induites par le niveau des négociations de celles afférentes au mode de négociation des salaires. Dans la littérature sur les modèles de syndicat, l'hypothèse habituellement retenue est celle de droit à gérer (*right to manage*). Selon cette hypothèse, l'entreprise et le

<sup>11</sup>La construction de la loi d'évolution de la production est présentée dans l'Annexe A.

<sup>12</sup>Le détail des calculs est donné dans l'Annexe C.

syndicat déterminent d'abord le salaire, puis les entreprises choisissent librement l'emploi. Belot et van Ours (2004) ou Delacroix (2006) retiennent une telle spécification pour les négociations de branches. Afin d'envisager, à titre illustratif, dans quelle mesure le résultat de la négociation de branche est sensible à l'hypothèse relative au mode de négociation, un modèle de monopole syndical est développé dans l'annexe H. Dans ce contexte, le syndicat détermine le salaire de la branche et laisse les entreprises libres d'ajuster le niveau d'emploi en déterminant le montant des créations et des destructions d'emploi. Le salaire est alors déterminé par l'application d'un taux de marge à l'utilité du loisir  $z$  qui est spécifique à la branche. Il est proportionnel au taux de chômage et à l'élasticité de ce taux de chômage au salaire. Sous cette hypothèse de monopole syndical, intégrant des distortions liées au mode de négociation des salaires, la création d'emplois est plus faible que sous l'hypothèse de négociations de branches efficaces, la destruction d'emplois plus élevée, et par conséquent le taux de chômage est plus important.

### 3.3 Négociations centralisées

Lorsque les négociations sont centralisées, tous les agents de toutes les branches se coordonnent afin de maximiser la production totale nette des coûts de vacance (Pissarides, 2000). Comme toutes les branches sont identiques, le programme de maximisation consiste à chercher une solution symétrique au problème de la négociation centralisée et il est possible de poser d'emblée  $p_j = 1, \forall j = 1, \dots, J$ . Le programme de la coalition centralisée s'écrit alors :

$$\underset{\theta_j, \varepsilon_{d_j}}{\text{Max}} \Omega_j = \int_0^\infty e^{-rt} (y_j + u_j z - \theta_j u_j \gamma) dt,$$

sous les contraintes (7) et (8). Ce programme détermine le couple  $(\theta_j, \varepsilon_{d_j})$  socialement efficace, *i.e.* la tension du marché du travail et la productivité de réservation optimales. Les valeurs d'équilibre de la tension du marché de travail et de la productivité de réservation (identiques dans chaque branche) sont ainsi définies par les relations suivantes :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} \right), \quad (JC^*)$$

$$\varepsilon_{d_j} = z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma - \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (JD^*)$$

La comparaison des conditions de création de postes ( $JC^*$ ) et ( $JCB$ ) et de destruction de postes ( $JD^*$ ) et ( $JDB$ ) nous montre que lorsque  $\sigma$  tend vers l'infini, les négociations de branches tendent vers la situation de négociation centralisée. Ainsi, une grande élasticité de substitution réduit la capacité des coalitions à utiliser leur pouvoir de monopole.

### 3.4 Propriétés

Les équilibres du marché du travail associés à chaque niveau de négociation nous permettent d'analyser et de comparer les propriétés de chaque équilibre. Afin de pouvoir porter une appréciation sur les équilibres décentralisés ou de branches, nous utilisons comme point de référence le niveau centralisé de négociation qui est, par définition, efficace.

#### 3.4.1 Propriétés des négociations décentralisées

Avant de se pencher sur les négociations de branches, il convient de noter que la négociation décentralisée est efficace si et seulement si le pouvoir de négociation des travailleurs ( $\beta$ ) est égal à l'élasticité ( $\eta$ ) de la fonction d'appariement. Cette équivalence traduit simplement l'existence de la traditionnelle condition de Hosios-Diamond-Pissarides (HDP) dans notre modèle<sup>13</sup>. Cette condition est importante dans les modèles d'appariement à destruction d'emplois endogène dès lors que l'on s'intéresse aux justifications de la protection de l'emploi. Pissarides (2000) montre que lorsque la condition de HDP est vérifiée les créations et les destructions d'emplois sont efficaces, le recours aux politiques de l'emploi est alors inutile. Dans une telle situation, le taux destruction des emplois est socialement efficace lorsque  $\beta = \eta$ . A contrario, lorsque la condition de HDP n'est pas vérifiée, le marché du travail n'est pas efficace, trop peu d'emplois sont détruits à chaque période : les entreprises (pour  $\beta < \eta$ ) ou les travailleurs (pour  $\beta > \eta$ ) produisent trop d'externalités de congestion en direction de leurs pairs. Aucune politique de protection de l'emploi ne peut alors être directement justifiée car elle aurait pour effet de réduire encore plus les destructions d'emplois. Ainsi, que la condition de HDP soit vérifiée ou non, lorsque les négociations sont décentralisées, les politiques de protection de l'emploi n'ont pas de raison d'être. L'introduction de restrictions au licenciement ne se justifie alors qu'en complément d'autres politiques de l'emploi visant à atteindre une situation efficace en termes de créations d'emplois. Dans cet article, nous nous intéressons aux politiques de l'emploi, et en particulier à celles relatives à la protection de l'emploi, sous l'angle des négociations intermédiaires. Nous prendrons donc comme point de référence l'équilibre décentralisé efficace, *i.e.* l'équilibre lorsque la condition de HDP est satisfaite.

#### 3.4.2 Propriétés des négociations de branches efficaces en fonction de la différenciation des produits

Selon le modèle présenté dans la section précédente, la prise en compte d'une négociation par branche modifie les conditions de création et de destruction des emplois. Il est alors légitime d'envisager dans quelle mesure l'existence de plusieurs branches différentes dans l'économie mo-

---

<sup>13</sup>Une preuve de cette équivalence est donnée dans l'annexe D

diffie les conditions de recours aux politiques du marché du travail. Afin de comparer l'efficacité d'un système de branches et du système efficace de référence, il est nécessaire d'étudier le comportement de la création et de la destruction d'emploi.

Pour cela, comparons deux économies caractérisées par des structures de branches différentes, chaque économie ayant son propre niveau de différenciation des produits. La différence entre ces deux économies peut ainsi être envisagée sous la forme d'une variation de l'élasticité de substitution. Considérons dans un premier temps une économie  $A$  dont les biens sont fortement différenciés, *i.e.* dont l'élasticité de substitution  $\sigma_A$  est faible et une économie  $B$  dont les biens sont faiblement différenciés, *i.e.* dont l'élasticité de substitution  $\sigma_B$  est forte. Les équilibres de branche associés à ces deux économies se déduisent du système d'équations non linéaires défini par  $(JCB)$  et  $(JDB)$ . Pour mieux cerner les différences entre ces deux économies, représentons graphiquement ces équilibres dans le repère  $(\varepsilon_{d_j}; \theta_j)$  avec  $\sigma_A < \sigma_B$ . La différentiation de  $(JCB)$  et  $(JDB)$  implique respectivement :

$$\left. \frac{d\theta_j}{d\varepsilon_{d_j}} \right|_{JCB_k} = -\frac{(1-\eta)(\sigma_k-1)}{(r+\lambda)\sigma_k} \frac{m(\theta_j)\theta_j}{\eta} < 0 \quad \forall k = A, B \quad (9)$$

$$\left. \frac{d\theta_j}{d\varepsilon_{d_j}} \right|_{JDB_k} = \frac{(r+\lambda G(\varepsilon_{d_j}))(\sigma_k-1)}{(r+\lambda)\gamma\sigma_k} > 0 \quad \forall k = A, B \quad (10)$$

Les courbes de créations et de destructions d'emplois sont donc respectivement décroissantes et croissantes dans le plan  $(\varepsilon_{d_j}; \theta_j)$ .

Un changement dans l'élasticité de substitution a deux effets *-direct et indirect-* à la fois sur les créations et les destructions d'emplois. Pour étudier ces deux économies, raisonnons dans un premier temps à l'équilibre partiel. En d'autres termes, intéressons nous tout d'abord aux seuls effets directs sur les créations et les destructions d'emplois.

En ce qui concerne les créations d'emplois, l'effet direct d'un changement dans l'élasticité de substitution modifie le rendement de la production prévue. Formellement, à partir de  $(JCB)$ , cet effet vérifie  $\left. \frac{\partial \theta_j}{\partial \sigma} \right|_{d\varepsilon_{d_j}=0}^{JCB} = \frac{\theta_j}{\eta\sigma(\sigma-1)} > 0$  et traduit le fait qu'une hausse de l'élasticité de substitution réduit le pouvoir de monopole de chaque branche et incite les entreprises à augmenter leur production et donc à poster plus d'emplois vacants. Par suite, le rendement d'une production supplémentaire étant plus important dans l'économie  $B$ , la courbe de créations d'emplois de l'économie  $B$  ( $JCB_B$ ) se situe à droite de celle de l'économie  $A$  ( $JCB_A$ ).

En ce qui concerne les destructions d'emplois, l'effet direct de la structure de branches modifie les opportunités extérieures des travailleurs. Formellement, à partir de  $(JDB)$ , cet effet vérifie  $\left. \frac{\partial \varepsilon_{d_j}}{\partial \sigma} \right|_{d\theta_j=0}^{JDB} = -\frac{1}{(\sigma-1)^2} \left( \frac{r+\lambda}{r+\lambda G(\varepsilon_{d_j})} \right) \left( z + \frac{\eta}{1-\eta} \theta_j \gamma \right) < 0$  et traduit le fait que l'élasticité de substitution modifie le poids des options extérieures, le salaire de réservation, dans le processus

de destruction d'emplois. Ainsi, plus les branches sont différenciées, plus les rentes de monopole et donc les salaires de réservation sont importants, et plus les destruction d'emplois sont élevées. Par suite, la courbe de destructions d'emplois de l'économie  $A$  ( $JDB_A$ ) se trouve à droite de celle de l'économie  $B$  ( $JDB_B$ ). Les équilibres de branche associés aux économies  $A$  et  $B$  sont reportés sur le graphique 1.

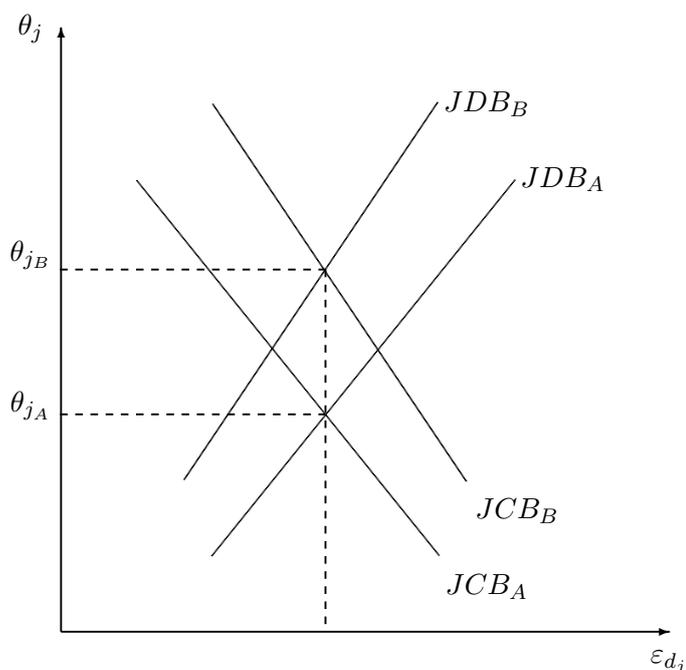


FIG. 1 – Équilibre de branche pour les économies  $A$  et  $B$  avec  $\sigma_A < \sigma_B$ .

D'après le graphique 1, il apparaît que les créations d'emplois sont sans ambiguïté plus importantes dans l'économie  $B$  que dans l'économie  $A$ . A contrario, il n'est, *a priori*, pas possible de différencier ces deux économies en termes de destructions d'emplois. Pour comprendre ce résultat, il est nécessaire de distinguer les effets, directs, d'équilibre partiel et les effets d'équilibre général. A l'équilibre partiel une hausse de l'élasticité de substitution,  $\sigma$ , accroît la tension du marché du travail,  $\theta_j$ , et diminue la productivité de réservation  $\varepsilon_{d_j}$ . Cependant, à l'équilibre général, une hausse de l'élasticité de substitution a deux effets indirects supplémentaires. Le premier effet indirect passe par la tension du marché du travail. En accroissant la tension du marché du travail, une élasticité de substitution plus élevée conduit à une amélioration des opportunités extérieures des travailleurs, ce qui se traduit par une pression à la hausse sur les salaires. Cette hausse des salaires réduit les profits associés à chaque poste, augmente la

productivité de réservation, et par là même le taux de destruction des emplois. Le second effet indirect, passe par la productivité de réservation. En réduisant le seuil de destruction des emplois, une plus forte élasticité de substitution réduit les destructions de postes et accroît ainsi la durée de vie moyenne de chaque emploi. Cette accroissement de la longévité moyenne des emplois augmente les profits associés à chaque poste et incite les entreprises à poster plus d'emplois vacants, ce qui se traduit au final par une hausse de la tension du marché du travail.

Ainsi, la combinaison des effets directs et indirects sur les créations et les destructions d'emplois montre que la tension du marché du travail augmente avec l'élasticité de substitution alors que l'effet global sur la productivité de réservation reste, quant à lui, ambigu.

### 3.4.3 Propriétés des créations et des destructions d'emplois

Dans la suite de l'article, nous nous situons explicitement dans le cadre d'une économie où la seule inefficacité est liée à la structure du marché des biens, ce qui correspond à une situation où  $\sigma$  est finie. Dans ce cadre,  $\sigma$  constitue un instrument de mesure du degré de centralisation des négociations. En effet, l'examen des conditions de création et de destruction de postes (*JCB*) et (*JDB*) nous montre que lorsque l'élasticité de substitution  $\sigma$  tend vers l'infini, la demande de chaque bien étant infiniment élastique à son prix, les branches ne disposent d'aucune latitude dans la fixation de leur prix et sont donc *ex ante* identiques. Ainsi, plus l'élasticité de substitution entre les biens est forte, plus l'économie se rapproche de la situation décentralisée efficace, *i.e.* la situation où la condition de HDP est satisfaite.

Les propositions 1 et 2 évaluent précisément l'impact d'une modification de l'élasticité de substitution sur les créations et les destructions d'emplois.

**Proposition 1 :** *La tension du marché du travail augmente avec l'élasticité de substitution  $\sigma$ . En conséquence, les négociations dans des branches très différentes impliquent une tension du marché du travail plus faible que dans la situation efficace.*

**Preuve :** Cf. Annexe E.

**Corollaire :** *Le taux de sortie du chômage et la durée moyenne des épisodes de chômage sont respectivement plus faible et plus élevée dans les systèmes de négociation intermédiaire.*

Lorsque  $\sigma$  est finie, chaque branche bénéficie d'une certaine latitude dans la fixation de son prix relatif  $p_j$ , cette latitude engendre une réduction de sa production globale. Ainsi, à une faible élasticité de substitution correspond un pouvoir de monopole important, ce qui pousse, toutes choses égales par ailleurs, chaque branche à réduire la création d'emplois. La réduction de la

création d'emplois entraîne directement une augmentation de la durée moyenne du chômage. La situation de référence efficace ne peut alors être atteinte en l'absence d'une politique économique adéquate lorsque chaque branche dispose d'un pouvoir de marché ou en d'autres termes d'une latitude dans la fixation de son prix.

**Proposition 2 :** La productivité de réservation varie de façon ambiguë avec l'élasticité de substitution  $\sigma$ . Précisément,

- si  $\theta_j\gamma/z > 1$ , la productivité de réservation,  $\varepsilon_{d_j}$ , augmente avec  $\sigma$ ,
- si  $\theta_j\gamma/z < 1$ , la productivité de réservation,  $\varepsilon_{d_j}$ , diminue avec  $\sigma$ .

**Preuve :** Cf. Annexe E.

La proposition 2 montre l'ambiguïté de l'effet d'une hausse de l'élasticité de substitution sur les destructions d'emploi. Dans la lignée de Blanchard et Giavazzi (2003), il est possible d'envisager cette modification comme le résultat d'une politique de dérégulation du marché des biens, visant à réduire le pouvoir de monopole de chacune des branches. Cette proposition nous montre que l'impact d'une telle politique sur la destruction d'emploi est ambigu du fait d'un effet de composition sur le salaire de réservation. Une politique de dérégulation du marché des biens modifie en premier lieu le poids  $\sigma/(\sigma - 1)$  du salaire de réservation dans la détermination du seuil de destruction et agit en second lieu sur un de ses déterminants, à savoir l'économie réalisée par la paire productive en place sur le coût d'un emploi vacant,  $\frac{\eta}{1-\eta}\theta_j\gamma$ . D'après la proposition 1, l'économie réalisée est une fonction croissante de  $\sigma$ , *i.e.* de la politique de dérégulation.

Lorsque  $\theta_j\gamma/z > 1$ , la hausse de l'élasticité de substitution, accroît les destructions d'emplois car l'impact sur l'économie réalisée par la paire productive  $\frac{\eta}{1-\eta}\theta_j\gamma$  est supérieur à l'impact sur le poids  $\sigma/(\sigma - 1)$  associé au salaire de réservation. A contrario, lorsque  $\theta_j\gamma/z < 1$ , une politique de dérégulation du marché des biens tend à réduire les destructions d'emplois : la réduction du poids  $\sigma/(\sigma - 1)$  associé au salaire de réservation l'emporte sur l'économie réalisée par la paire productive en termes d'emplois vacants. Dans ce cas, une dérégulation du marché des biens permet de réduire les destructions d'emploi, augmentant de manière implicite le coût de destruction des emplois dans chaque branche.

Le graphique 2 permet d'illustrer ce dernier résultat. Les créations d'emplois (resp. les destructions) sont notées ( $JCB$ ) (resp. ( $JDB$ )) dans le système de branches et ( $JC^*$ ) (resp ( $JD^*$ )) dans la situation de référence. Il apparaît sur ce graphique que, dans une telle configuration, les créations et les destructions d'emplois sont sous-optimales lorsque l'on considère des négociations de branche. En effet les créations d'emplois sont trop faibles et les destructions d'emplois trop

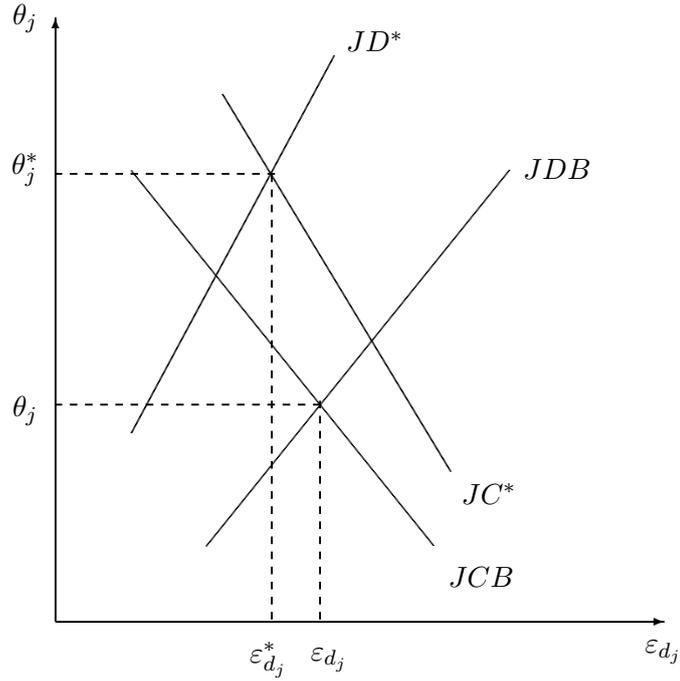


FIG. 2 – Equilibre décentralisé efficace et équilibre de branche avec  $v_j\gamma/u_jz < 1$ .

élevées par rapport à la situation socialement efficace. Dès lors, une politique de protection de l'emploi peut-être souhaitable afin de réduire le taux de destruction des emplois.

D'une façon générale, les négociations de branches conduisent à une situation non-optimale. Il existe alors une justification naturelle à l'introduction de politiques de l'emploi afin de faire correspondre l'équilibre de branches et l'équilibre décentralisé efficace.

### 3.4.4 Propriétés du taux de chômage d'équilibre

Les propositions 1 et 2 permettent de préciser, dans la tradition de la littérature macro-économique<sup>14</sup>, le lien entre le niveau des négociations salariales et le taux de chômage. Dans notre modèle, le taux de chômage est donné par la relation (2) qui définit la courbe de Beveridge. La différentiation de cette relation montre que la dérivée du taux de chômage par rapport à l'élasticité de substitution  $\sigma$  dépend des dérivées de la tension du marché du travail et de la productivité de réservation par rapport à cette même élasticité<sup>15</sup>, ou encore de façon formelle :

$$\frac{du_j}{d\sigma} = \Gamma \left( \frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma}, \frac{d\theta_j}{d\sigma} \right) \quad (11)$$

<sup>14</sup>Voir, par exemple, Boeri, Brugiavini et Calmfors (2001) pour une étude détaillée.

<sup>15</sup>Une preuve formelle est donnée dans l'Annexe E.

avec  $\partial \left( \frac{du_j}{d\sigma} \right) / \partial \left( \frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} \right) > 0$  et  $\partial \left( \frac{du_j}{d\sigma} \right) / \partial \left( \frac{d\theta_j}{d\sigma} \right) < 0$ . Dès lors, il est immédiat de remarquer d'après les propositions 1 et 2 que l'impact du niveau des négociations salariales sur le taux de chômage est, *a priori*, ambigu. Il est alors possible de distinguer deux cas. Lorsque  $\theta_j\gamma/z > 1$ , une hausse de  $\sigma$  augmente les créations et les destructions d'emplois. L'effet sur le chômage d'équilibre est donc ambigu. En revanche, lorsque  $\theta_j\gamma/z < 1$ , une hausse de  $\sigma$  augmente les créations et diminue dans le même temps les destructions d'emplois, le taux de chômage d'équilibre tend par conséquent à diminuer. La proposition 3 présente de manière synthétique cette réponse du taux de chômage d'équilibre aux variations de l'élasticité de substitution  $\sigma$ .

**Proposition 3 :** *Le niveau des négociations salariales a, a priori, un impact ambigu sur le taux de chômage d'équilibre. Précisément,*

- si  $\theta_j\gamma/z > 1$ , une hausse de l'élasticité de substitution  $\sigma$  a un effet ambigu sur le taux de chômage d'équilibre,
- si  $\theta_j\gamma/z < 1$ , une hausse de l'élasticité de substitution  $\sigma$  réduit le taux de chômage d'équilibre.

**Preuve :** Cf. Annexe E.

Il apparaît ainsi que lorsque les destructions d'emplois sont trop importantes, le taux de chômage est également trop important par rapport à un marché du travail réalisant une allocation efficace des ressources. La proposition 3 permet par ailleurs de reproduire un certain nombre de faits stylisés concernant le lien entre niveau de négociations et performances macroéconomiques. Ainsi, il est possible de faire apparaître une courbe “*en U inversé*” liant taux de chômage et niveau de négociation. Lorsque les négociations décentralisées sont efficaces, la forme de cette courbe est conditionnelle à un taux de destruction des emplois trop important (lorsque  $\theta_j\gamma/z < 1$ ) ou à une faible élasticité du taux de chômage à la productivité de réservation (lorsque  $\theta_j\gamma/z > 1$ ). Plus précisément, lorsque  $\theta_j\gamma/z < 1$ , les négociations par branches conduisent à une création d'emplois plus faible et à une destruction d'emplois plus forte que dans les cas de négociations centralisées ou décentralisées. Par suite, le taux de chômage  $y$  est plus important. Lorsque  $\theta_j\gamma/z > 1$ , la situation est quelque peu différente car les négociations par branches conduisent à une création d'emplois plus faible mais également à une destruction d'emplois plus faible que dans les cas de négociations centralisées ou décentralisées. Ainsi, lorsque le niveau de négociation augmente -ce qui correspond à une hausse de  $\sigma$ - le taux de chômage évolue de manière ambiguë, les créations d'emplois et les destructions d'emplois augmentant de concert. Pour obtenir une courbe “*en U inversé*”, il est donc nécessaire que le taux de chômage soit plus sensible à l'effet des créations d'emplois qu'à l'effet des destructions d'emplois. Ceci se produit lorsque la productivité de réservation est peu sensible aux variations de  $\sigma$ , autrement dit lorsque l'élasticité du

taux de chômage à la productivité de réservation est faible. L'existence d'une courbe "*en U inversé*" comme cas particulier de notre modèle est donc liée au fait que les négociateurs au niveau de la branche ne prennent pas en compte l'effet de leur négociation sur les autres branches de l'économie. La recherche d'une rente à se partager au sein de la branche les conduit notamment à réduire la création d'emploi afin de réduire la production de la branche et ainsi élever les prix. Cette faible création d'emplois contribue ainsi à augmenter le taux de chômage par rapport à une situation de négociations centralisées. De plus, ce comportement de recherche de rente par la réduction de la production s'accompagne d'un choix en termes de destruction des emplois. Dans le premier cas, qui survient lorsque  $\theta_j \gamma / z > 1$ , la branche cherche à limiter sa production en réduisant la productivité moyenne des postes de la branche en jouant sur la marge intensive. Le niveau de destruction des emplois est alors plus faible que dans le cas centralisé, conduisant à des postes ayant une durée de vie plus longue et peu productifs. Ce faible niveau de destruction est cependant insuffisant pour contrecarrer la faible création d'emplois observée au niveau des branches : le taux de chômage est ainsi plus élevé dans le cas de négociations intermédiaires. Dans le second cas, lorsque  $\theta_j \gamma / z < 1$ , la branche cherche à limiter sa production en réduisant la productivité moyenne des postes de la branche en jouant sur la marge extensive. Le niveau de destruction des emplois est alors plus fort que dans le cas centralisé, conduisant à des postes ayant une durée de vie plus brève, plus productifs, mais moins nombreux. Ce fort niveau de destruction s'ajoute à l'effet négatif des négociations de branche sur la création d'emplois. Le taux de chômage est par conséquent plus important<sup>16</sup>.

Une illustration numérique de ces deux cas de figure est proposée dans l'Annexe I. Il apparaît alors, pour des valeurs raisonnables des paramètres, que le taux de chômage décrit une courbe en cloche avec le degré de centralisation, un résultat analogue à celui de Calmfors et Driffill (1988). Nous présentons également une situation dans laquelle les négociations décentralisées ne sont plus efficaces. La courbe "*en U inversé*" disparaît alors, laissant place à une relation décroissante entre taux de chômage et degré de centralisation.

Dans tous les cas, lorsque les négociations de branches ne conduisent pas à une allocation efficace des ressources, la solution de premier rang consiste à renforcer la concurrence dans l'économie afin de réduire les inefficacités liées au pouvoir de monopole. Une politique de dérégulation du marché des biens à la Blanchard et Giavazzi (2003), en augmentant l'élasticité de substitution, permet de résorber ces inefficacités<sup>17</sup>. Cependant, pour atteindre le premier

---

<sup>16</sup>En présence d'un monopole syndical fixant le salaire dans chaque branche, le taux de chômage est dans tous les cas de figure plus élevé que dans le cas de négociations efficaces par branche. Par conséquent, la forme de la courbe "*en U inversé*" est plus marquée

<sup>17</sup>Si l'on retient une hypothèse de monopole syndical comme mode de négociation, la politique de premier rang doit être évidemment complétée par une politique de dérégulation du marché du travail afin de résorber l'inefficacité supplémentaire liée au pouvoir de monopole des syndicats au sein de chaque branche.

rang, cette politique de dérégulation doit tendre vers une situation de concurrence parfaite. Alternativement, il peut-être fait recours à un ensemble de politique de l'emploi pour réduire les inefficacités observées, et notamment celles afférentes aux destructions d'emplois. Ces politiques sont envisagées dans la section 4.

## 4 Politiques du marché du travail

Dans cette section nous envisageons dans quelle mesure les politiques de l'emploi voient leurs actions modifiées par le niveau de négociation ainsi que leurs aptitudes à assurer la convergence entre des négociations par branches et un marché du travail efficace. Il semble aujourd'hui exister, au sein de la sphère politique et économique, un relatif consensus sur l'orientation des politiques de l'emploi. Ce relatif consensus peut être résumé par la volonté exprimée par la Commission Européenne<sup>18</sup> d'inciter les États membres à *“réexaminer, et le cas échéant, de réformer les conditions trop restrictives de la législation en matière d'emploi [...] en tenant compte de la nécessité de disposer à la fois de flexibilité et de sécurité”*. Cette position illustre le fait que la législation sur le licenciement engendre des effets positifs sur la durée moyenne des emplois, la formation spécifique des travailleurs mais également des effets négatifs puissants sur la création d'emplois. Dans cette perspective, les propositions de réforme de la législation de la protection de l'emploi visent, par exemple, à simplifier les procédures administratives de licenciement tout en responsabilisant les entreprises dans leur politique de gestion de la main-d'oeuvre (Blanchard et Tirole, 2003). La problématique générale des politiques de l'emploi consiste ainsi à envisager l'ensemble des implications d'une réforme et les complémentarités entre les différentes politiques. Dans ce but, nous intégrons à l'analyse, non seulement la protection de l'emploi, sous forme de coûts de licenciement ( $F$ ) mais également la politique fiscale, sous la forme de subventions à l'embauche ( $H$ ) et d'un prélèvement sur chaque paire productive ( $\tau$ ).

### 4.1 L'équilibre en présence de politiques de l'emploi

Lors de la négociation au niveau de chaque branche, la production nette instantanée doit désormais prendre en compte les versements et coûts liés à la politique de l'emploi. Ainsi, la production nette instantanée de la branche  $j$  intègre les subventions,  $H$ , versées aux  $\theta_j m(\theta_j) u_j$  postes qui se créent à chaque date, les coûts de licenciements,  $F$ , prélevés sur les  $(1 - u_j) \lambda G(\varepsilon_{d_j})$  postes qui sont détruits à chaque date et les taxes,  $\tau$ , levées sur les  $(1 - u_j)$  postes productifs. Il convient également de remarquer qu'en présence de politiques du marché du travail les espérances de gains des agents sont modifiées puisqu'elles prennent désormais en compte les

---

<sup>18</sup>Proposition de décision du conseil relative aux lignes directrices pour les politiques de l'emploi des Etats membres. Disponible sur [http://ec.europa.eu/employment\\_social/employment\\_strategy](http://ec.europa.eu/employment_social/employment_strategy).

effets des composantes des politiques de l'emploi. Par suite, il existe donc une perte en termes de bien-être au moment où l'on introduit dans l'économie les politiques du marché du travail puisque les anciennes firmes vont devoir financer ces politiques pour les relations d'appariement nouvellement créées alors même qu'elles n'en n'ont pas bénéficié. Pour corriger ce problème et éviter toute distorsion, nous supposons que toutes les firmes perçoivent initialement la subvention. L'Etat emprunte un montant  $(1 - u_j)H$  pour chaque branche et rembourse  $(1 - u_j)rH$  à chaque période. Ainsi, au niveau de l'économie dans son ensemble, la contrainte budgétaire agrégée de l'Etat vérifie :

$$\sum_{j=1}^J [\theta_j m(\theta_j) u_j H + (1 - u_j) r H] = \sum_{j=1}^J [(1 - u_j) \tau + (1 - u_j) \lambda G(\varepsilon_{d_j}) F]. \quad (12)$$

En d'autres termes, les subventions à l'emploi et le remboursement de la dette sont financés d'une part grâce aux prélèvements forfaitaires et d'autre part grâce au versement à l'Etat des coûts de licenciement associés aux séparations.

Pour autant, il convient de remarquer qu'au niveau de la branche, les négociateurs (coalition patronale et coalition syndicale) ne prennent pas en compte l'existence d'une telle contrainte budgétaire pour le gouvernement et n'internalisent que partiellement les effets des politiques de l'emploi. En conséquence le programme de la branche satisfait :

$$Max_{\varepsilon_{d_j}, \theta_j} \Omega_j = \int_0^{\infty} e^{-rt} \left[ \begin{array}{l} p_j y_j + u_j z - \theta_j u_j \gamma + \theta_j m(\theta_j) u_j H + (1 - u_j) r H \\ -(1 - u_j) \tau - (1 - u_j) \lambda G(\varepsilon_{d_j}) F \end{array} \right] dt, \quad (13)$$

toujours sous les contraintes (7) et (8). Dans ce cas, les conditions de création et de destruction des emplois vérifient<sup>19</sup> :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} p_j \frac{\sigma - 1}{\sigma} + H - F \right), \quad (14)$$

$$p_j \varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left[ z + \tau + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma - r(H + F) \right] - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (15)$$

Comme précédemment, à l'équilibre de Nash symétrique, toutes les branches sont identiques *ex-post* et les prix,  $p_j$ , sont identiques et égaux à l'unité.

L'équilibre du marché du travail associé à la négociation par branche nous permet d'enrichir notre compréhension des effets de la protection de l'emploi lorsque les négociations ne sont pas complètement centralisées ou décentralisées<sup>20</sup>. De prime abord, il convient de remarquer que la subvention à l'embauche,  $H$ , apparaît à la fois dans la condition de création (14) et dans la condition de destruction (15) de la branche  $j$ . Les subventions à l'embauche, dont les effets

<sup>19</sup>Le détail des calculs est donné dans l'Annexe F.

<sup>20</sup>Rappelons que ce cas de figure est représentatif de nombreux pays d'Europe Continentale.

sont clairement documentés dans les modèles d'appariement (voir, par exemple, Pissarides, 2000, chapitre 9), tendent à la fois à augmenter les créations d'emplois et les destructions d'emplois au travers de la tension du marché du travail. Dans ces modèles, les subventions à l'embauche n'affectent qu'indirectement la productivité de réservation via la hausse de la tension du marché du travail. A contrario dans le présent modèle, les subventions à l'embauche affectent également la productivité de réservation directement comme l'atteste l'équation (15). Cet effet découle de l'hypothèse selon laquelle toutes les firmes perçoivent initialement la subvention. Précisément, au niveau de chaque branche, les coalitions internalisent le coût lié au remboursement de la subvention, ce qui tend par suite à réduire les destructions d'emplois.

Lorsque l'on envisage la protection de l'emploi comme une taxe sur les licenciements, nous pouvons poser la proposition suivante :

**Proposition 4 :** *Une forte différenciation des branches, i.e. une valeur faible de  $\sigma$ , renforce l'impact des coûts de licenciement sur la productivité de réservation,  $\varepsilon_{d_j}$ , et sur la tension du marché du travail,  $\theta_j$ .*

**Preuve :** Cf. Annexe G.

De manière traditionnelle, la protection de l'emploi, au travers de la taxe sur les licenciements, en réduisant à la fois les créations et les destructions d'emplois a un impact ambigu sur le taux de chômage. Pour autant, les conséquences sur les performances du marché du travail sont loin d'être négligeables et se mesurent principalement en termes de dynamique du marché du travail. La proposition 4 montre que les coûts de licenciement ont un effet potentiellement plus important dans une économie composée de branches fortement hétérogènes. En particulier l'effet de rétention de la main-d'oeuvre est potentiellement important. Cet effet traduit le fait que les entreprises et les travailleurs ont intérêt à conserver un poste dont la productivité est pourtant en dessous du salaire de réservation, dans l'attente d'une amélioration de la productivité future afin d'économiser les coûts liés à une séparation. Cet effet de rétention de main d'oeuvre est d'autant plus important que les branches de l'économie sont différenciées, i.e. que l'élasticité de substitution,  $\sigma$ , est faible. Ensuite, il convient de remarquer que le niveau des négociations n'influence pas l'effet direct de la protection de l'emploi sur les créations de postes. En effet, le niveau des négociations rétroagit sur la tension du marché du travail par le biais de la productivité de réservation. Comme une diminution de l'élasticité de substitution tend à renforcer l'effet de rétention de la main-d'oeuvre –par une baisse de la productivité de réservation– l'espérance de gain associée à un poste vacant augmente, d'où une hausse de la tension du marché du travail. Cette hausse de la tension du marché du travail tend alors à atténuer l'effet direct de la

protection de l'emploi sur les créations de postes<sup>21</sup>.

Ainsi, l'action de la protection de l'emploi semble être plus importante dans les systèmes intermédiaires de négociations qui caractérisent de nombreux pays d'Europe Continentale. L'attrait des politiques de l'emploi s'en trouve alors renforcé et particulièrement lorsque les destructions d'emplois sont trop importantes. L'existence d'interactions entre la protection de l'emploi et le niveau des négociations a été abordée dans de nombreuses études. Les résultats de ces études sont contrastés.

La proposition 4 corrobore un certain nombre de résultats présents dans la littérature. Pour autant, ces résultats étant contradictoires, cette proposition ne peut prétendre à l'exhaustivité. Ainsi, selon les travaux de Elmeskov, Martin et Scarpetta (1998), la hausse du chômage liée à la protection de l'emploi est plus marquée lorsque les négociations ont lieu au niveau des branches d'activité que lorsqu'elles se déroulent de manière centralisée ou décentralisée. L'étude d'Elmeskov, Martin et Scarpetta (1998) corrobore donc le résultat de la proposition 4 sous les hypothèses retenues dans notre étude. Selon l'étude de l'OCDE (1999), en revanche, une protection de l'emploi stricte risque d'autant moins d'accroître le chômage que les négociations sont centralisées. Ce résultat corrobore partiellement la proposition 4, puisque dans notre modèle ce résultat s'applique également pour le cas des négociations décentralisées efficaces. Enfin, selon Belot et van Ours (2004), plus les négociations sont centralisées, plus il est probable qu'une protection de l'emploi stricte tend à augmenter le chômage. Ce résultat s'oppose donc à la proposition 4. Ces trois études conduisent ainsi à trois conclusions différentes. Dans la perspective de ces études, Cahuc et Zylberberg (2004) soulignent deux précautions à prendre lorsque l'on s'intéresse aux études empiriques portant sur les complémentarités entre politiques de l'emploi. En premier lieu, les choix opérés pour définir les variables institutionnelles, telles que la protection de l'emploi et la centralisation des négociations, peuvent affecter profondément les résultats<sup>22</sup>. En second lieu, le nombre de degrés de liberté associés à chaque estimation est faible, ce qui tend à fragiliser les résultats.

Il convient enfin de remarquer que la rigueur de la législation sur la protection de l'emploi est souvent associée empiriquement à une forte réglementation du marché des biens<sup>23</sup> (Nicoletti, Scarpetta et Boylaud, 2000). La protection de l'emploi a donc d'autant plus d'importance que les négociations se déroulent dans des branches intermédiaires produisant des biens fortement

---

<sup>21</sup>Dans le cas du monopole syndical, présenté dans l'annexe H, le salaire déterminé par le syndicat est contingent à chaque combinaison de politiques de l'emploi. Toutefois, l'effet principal de rétention de main d'oeuvre identifié reste prépondérant. Les coûts de licenciements ont donc un effet potentiellement plus important dans une économie composée de branches fortement hétérogènes en présence d'un monopole syndical.

<sup>22</sup>Ainsi, l'étude de l'OCDE (1999) retient comme mesure de la centralisation un indicateur regroupant la coordination et la centralisation des négociations alors que Belot et van Ours (2004) retiennent uniquement un indice de centralisation. Lorsque ces derniers retiennent un indicateur de coordination, la relation s'inverse.

<sup>23</sup>Nous tenons à remercier un rapporteur pour avoir souligné l'importance de ce point.

différenciés. Une forte réglementation du marché des biens peut ainsi justifier une politique de protection de l'emploi destinée à réduire les destructions d'emplois. Ce résultat suggère l'existence d'une complémentarité entre politiques de déréglementation du marché des biens et protection de l'emploi. En effet, une telle politique, en réduisant, *a priori*, le seuil de destruction des emplois, diminue l'intérêt de la protection de l'emploi. A contrario, une forte réglementation du marché des biens peut également nécessiter le renforcement de la protection de l'emploi.

## 4.2 Politiques compensatoires et efficacité de l'équilibre

Nous envisageons dans cette section dans quelle mesure un ensemble de politiques de l'emploi est susceptible de faire correspondre l'équilibre de branches et la situation de référence et d'intégrer les effets liés à l'exploitation du pouvoir de monopole par chaque branche.

Au niveau de chaque branche d'activité, la politique économique efficace consiste à déterminer le niveau de coûts de licenciement  $F$ , le taux d'imposition  $\tau$  et le niveau de subventions à l'embauche  $H$  qui assurent que la tension du marché du travail  $\theta_j$  et la productivité de réservation  $\varepsilon_{d_j}$  associées aux négociations de branche<sup>24</sup> soient identiques aux valeurs efficaces de  $\theta_j^*$  et  $\varepsilon_{d_j}^*$ <sup>25</sup> (avec  $\beta = \eta$ ). Par identification des conditions de création de postes, nous obtenons l'expression de la subvention à l'embauche :

$$H = F + \frac{1}{\sigma} \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right). \quad (16)$$

De façon similaire, les conditions de destruction de postes nous donnent l'expression de la taxe sur les licenciements :

$$rF = \tau - rH + \frac{1}{\sigma} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right). \quad (17)$$

Enfin, à l'équilibre symétrique, la contrainte budgétaire du gouvernement (12) vérifie :

$$\theta_j^* m(\theta_j^*) u_j^* H + (1 - u_j^*) rH = (1 - u_j^*) \tau + (1 - u_j^*) \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) F \quad (18)$$

Les équations (16), (17) et (18), nous donnent les valeurs des instruments de politique économique assurant la concordance des deux équilibres. Ainsi, la taxe prélevée lors des licenciements a pour expression :

$$rF = \frac{1}{\sigma} \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \frac{1}{\sigma} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \quad (19)$$

Cette expression des coûts de licenciement nous montre que ces derniers ont pour fonction de réduire la destruction d'emplois engendrée par l'imposition et par les caractéristiques de la négociation de branche. En effet, l'imposition finançant les subventions à l'emploi tend à élever

<sup>24</sup>Ces valeurs sont déterminées par les équations (14) et (15).

<sup>25</sup>Ces valeurs sont déterminées par les équations (*JCD*) et (*JDD*).

les destructions au delà de leur niveau optimal. Une part de la protection de l'emploi, représentée par le premier terme du membre de droite dans (19), est donc nécessaire pour compenser cette augmentation de la productivité de réservation. Par ailleurs, nous avons vu que l'existence de branches différentes tendait à augmenter, toutes choses égales par ailleurs, le coût d'opportunité de chaque emploi. La protection de l'emploi a donc également pour objet de compenser ces destructions liées à la limitation de la production dans chaque branche.

La condition de création de postes (14) nous montre cependant que des coûts de licenciement plus importants réduisent de manière importante la création d'emplois dans chaque branche. Comme le souligne Pissarides (2000), il est donc nécessaire de compléter la politique de protection de l'emploi par une politique de subventions à l'embauche limitant les effets négatifs sur les créations. Le niveau de subvention à l'embauche satisfait alors :

$$rH = rF + \frac{r}{\sigma} \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) \quad (20)$$

Les subventions à l'emploi doivent donc compenser en premier lieu les coûts de licenciement pesant sur la création d'emplois. Elles ont également pour objet d'engendrer une création d'emplois supplémentaire afin de compenser la perte de nouveaux emplois causée par la limitation de la production décidée au sein de chaque branche. Après simplification, le niveau des subventions à l'embauche qui assure la concordance entre les négociations décentralisées efficaces et les négociations de branches satisfait :

$$rH = \frac{r + \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*)}{\sigma} \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \frac{1}{\sigma} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \quad (21)$$

Enfin, la contrainte budgétaire du gouvernement nous donne l'expression du prélèvement forfaitaire sur les paires productives. Ce dernier est proportionnel à la richesse créée par chaque nouveau poste, à l'élasticité de substitution et au taux de destruction des emplois. Il articule ainsi les coûts de licenciement définis par (19) et la subvention à l'embauche. Il vient alors :

$$\tau = \frac{r + 2\lambda G(\varepsilon_{d_j}^*)}{\sigma} \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \frac{1}{\sigma} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \quad (22)$$

**Proposition 5 :** *Pour tout niveau de négociation de branches, il existe un vecteur optimal de politiques du marché du travail  $(F, H, \tau)$  qui assure la correspondance entre l'équilibre de branche et l'équilibre décentralisé efficace (l'optimum).*

Les équations (19), (21) et (22) définissent respectivement les expressions des coûts de licenciement  $F$ , de la subvention à l'embauche  $H$ , et du prélèvement forfaitaire  $\tau$  constitutives d'un

ensemble de politiques du marché du travail assurant l'équivalence entre équilibre de branches et équilibre décentralisé efficace ou optimum <sup>26</sup>.

Les expressions (19) et (21) nous montrent que les subventions à l'embauche et la politique de protection de l'emploi dépendent en particulier du revenu instantané des travailleurs et de l'élasticité de substitution entre les biens. Cette politique est bien évidemment différente de celle qui doit être menée en présence d'un équilibre décentralisé inefficace. Dans ce cas, Cahuc et Jolivet (2003) montrent que l'utilisation de ces trois mêmes instruments permet de rejoindre une situation efficace, lorsque le niveau de la subvention et des coûts de licenciement sont proportionnels à la distance entre pouvoir de négociation et élasticité de la fonction d'appariement. Ces deux résultats plaident donc en faveur d'une modulation des politiques de l'emploi en fonction du niveau de négociation et d'une définition contingente tant des subventions à l'embauche que de la protection de l'emploi.

Il peut être intéressant d'établir un parallèle dans ce cadre entre les politiques de l'emploi et une politique de dérèglementation du marché des biens à la Blanchard et Giavazzi (2003). Une telle politique a pour effet d'augmenter l'élasticité de substitution  $\sigma$ . L'annexe J montre que les coûts de licenciement, les subventions à l'embauche et le prélèvement forfaitaire sont des fonctions décroissantes de  $\sigma$ . Il apparaît ainsi qu'une politique de dérèglementation du marché des biens réduit la nécessité d'avoir recours aux politiques de l'emploi, ce qui semble naturel car la source de l'inefficacité est précisément liée à la structure des branches. Mais ceci suggère également qu'une politique de dérèglementation du marché des biens qui ne s'accompagne pas d'une réforme des politiques du marché du travail réduit considérablement l'efficacité de cette dernière. Ce résultat suggère ainsi une importante complémentarité entre politique du marché des biens et politique du marché du travail. Cette complémentarité, déjà soulignée par Blanchard et Giavazzi (2003), en ce qui concerne le pouvoir de négociation des travailleurs s'étend ici à la protection de l'emploi. L'annexe J montre la difficulté de mettre en avant des complémentarités avec d'autres politiques économiques, telle qu'une politique affectant l'utilité du loisir. Si cette dernière tend, en première analyse, à augmenter la protection de l'emploi,  $F$ , les subventions à l'embauche,  $H$ , et le prélèvement,  $\tau$ , son effet global demeure cependant indéterminé.

## 5 Conclusion

Dans cet article, nous avons développé un modèle d'équilibre du marché du travail dans la lignée des travaux de Mortensen et Pissarides (1999a,b) et Pissarides (2000), intégrant plusieurs

---

<sup>26</sup>L'annexe H montre par ailleurs que les politiques de l'emploi constitutives du vecteur optimal doivent être renforcées dans le cas du monopole syndical où les négociations de branche ne sont pas efficaces

branches d'activité. Le cadre d'analyse ainsi développé permet de comprendre pourquoi des négociations sectorielles ou de branches ne comportant, *a priori*, aucun élément de distorsion, peuvent être inefficaces. La capacité d'isolation des branches réduit en effet le rendement de la création d'emplois et le coût des destructions de postes. Il existe alors dans ce cadre de référence, une justification explicite à l'introduction des politiques de l'emploi, notamment fiscales et de protection de l'emploi. La prise en compte de différentes modalités de politiques du marché du travail est alors susceptible de faire correspondre équilibre de négociation par branche et équilibre décentralisé efficace. Ce résultat ouvre deux types de perspectives. En premier lieu, il apparaît que le lien entre les structures de négociation et les performances économiques est, dans une large mesure, spécifique aux institutions présentes dans l'économie. La présente contribution plaide ainsi en faveur de la prise en compte explicite des complémentarités des différentes politiques du marché du travail afin d'évaluer le lien entre degré de centralisation des négociations et performances économiques. En second lieu, une politique du marché du travail adéquate permet d'agir sur le caractère inefficace des créations et des destructions d'emplois afférent aux distorsions du marché des biens. Ainsi, un niveau de production insuffisant peut être régulé par le recours à des instruments spécifiques de la politique de l'emploi plutôt que par des actions délicates sur le niveau des négociations salariales.

Le modèle d'équilibre du marché du travail développé dans cet article présente cependant un certain nombre de limites qu'il convient de souligner et qui constituent autant de pistes de recherche future.

La première limite est liée au mode de négociation. Par hypothèse dans notre modèle, les négociations de branches et les négociations centralisées sont efficaces. Ces deux hypothèses méritent d'être levées pour disposer d'une représentation plus générale des négociations salariales et de leur impact sur la performance du marché du travail. Si nous avons partiellement levé l'hypothèse de négociations de branches efficaces à l'aide d'une hypothèse de monopole syndical, cela reste insuffisant. Il est notamment important d'approfondir les différences qui peuvent exister dans la coordination entre représentants des travailleurs et représentants des entreprises au sein des différentes branches de l'économie. Cette extension est importante dans la mesure où le degré de coordination est susceptible d'être très différent entre les secteurs. Une politique de l'emploi spécifique peut ainsi avoir des effets très différents selon les secteurs.

La deuxième limite de notre approche a trait à l'instauration des politiques de l'emploi dont le but est de restaurer l'efficacité des branches. Dans une perspective d'économie politique, ces dernières ne sont pas mises en place par un gouvernement bienveillant mais sont issues des pressions effectuées par les différents groupes composant la population. Dans un tel cadre, l'interaction entre le corporatisme et la protection de l'emploi peut alors dégrader la situation des économies

dont le lieu privilégié des négociations est celui de la branche ou du secteur d'activité.

La troisième limite est relative au lien entre protection de l'emploi, degré de centralisation et chômage. Nous avons vu que les résultats des études empiriques étaient très contrastés. Les déterminants de ce lien pourraient être approfondis afin de déterminer sous quelles conditions peut apparaître une relation linéaire ou non-linéaire entre le chômage et le degré de centralisation en présence de politiques de l'emploi plus ou moins contraignantes.

La dernière limite concerne le revenu alternatif des chômeurs qui s'apparente dans notre modèle à l'utilité du loisir et non à des allocations chômage. La prise en compte de ces dernières permettrait d'intégrer des phénomènes d'externalités fiscales et ainsi d'aborder des questions afférentes au financement des allocations chômage et à la responsabilisation des entreprises dans les systèmes de négociations intermédiaires.

## Annexes

### A Production

Cette annexe a pour objet de déterminer les expressions de la production moyenne à l'état stationnaire ainsi que la loi d'évolution de la production. Pour ce faire, il est nécessaire dans un premier temps d'écrire les lois d'évolution des postes productifs. La spécification du modèle nécessite de distinguer les nouveaux postes –les postes n'ayant pas encore subi de choc de productivité–, des postes plus anciens –les postes ayant déjà subi un choc de productivité. Notons respectivement  $n_h$  les postes non choqués et  $n_c$  les postes choqués. Les lois d'évolutions vérifient alors dans la branche  $j$  :

$$\dot{n}_{h_j} = \theta_j m(\theta_j) u_j - \lambda n_{h_j} \quad (\text{A-1})$$

$$\dot{n}_{c_j} = \lambda [1 - G(\varepsilon_{d_j})] n_{h_j} - \lambda G(\varepsilon_{d_j}) n_{c_j} \quad (\text{A-2})$$

La première relation indique qu'à chaque date, une proportion  $\theta_j m(\theta_j)$  des chômeurs trouve un emploi et une proportion  $\lambda$  des nouveaux postes est affectée par un choc de productivité. La seconde relation stipule qu'à chaque date, une proportion  $[1 - G(\varepsilon_{d_j})]$  de nouveaux postes frappés par un choc reste productif et une proportion  $\lambda G(\varepsilon_{d_j})$  des postes est détruite.

A l'état stationnaire  $\dot{n}_{h_j} = \dot{n}_{c_j} = 0$  et d'après (A-1) et (A-2), les proportions d'emplois non choqués et d'emplois choqués vérifient respectivement :

$$\frac{n_{h_j}}{n_{c_j} + n_{h_j}} = G(\varepsilon_{d_j}) \quad (\text{A-3})$$

$$\frac{n_{c_j}}{n_{c_j} + n_{h_j}} = 1 - G(\varepsilon_{d_j}) \quad (\text{A-4})$$

La production moyenne par poste vérifie dans la branche  $j$  :

$$\frac{y_j}{n_{c_j} + n_{h_j}} = \frac{n_{h_j}}{n_{c_j} + n_{h_j}} \varepsilon_u + \frac{n_{c_j}}{n_{c_j} + n_{h_j}} \frac{1}{1 - G(\varepsilon_{d_j})} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta)$$

ou encore en utilisant (A-3) et (A-4) :

$$\frac{y_j}{n_{c_j} + n_{h_j}} = \varepsilon_u + \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_u) dG(\zeta)$$

En remarquant que  $n_{c_j} + n_{h_j} = (1 - u_j)$ , la production de la branche  $j$  en volume vérifie simplement :

$$y_j = (1 - u_j) \left[ \varepsilon_u + \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_u) dG(\zeta) \right] \quad (\text{A-5})$$

Finalement en utilisant les relations (A-1), (A-2) et (A-5), il est aisé de déduire la loi d'évolution de la production. Cette loi s'écrit :

$$\dot{y}_j = \theta_j m(\theta_j) u_j \varepsilon_u + \lambda \left[ (1 - u_j) \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) - y_j \right]$$

Le premier terme du membre de droite,  $\theta_j m(\theta_j) u_j \varepsilon_u$ , indique la contribution à la production des postes nouvellement pourvus. Le second terme,  $\lambda (1 - u_j) \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta)$ , indique la contribution à la production des postes dont la composante idiosyncrasique a été modifiée mais qui restent rentables, *i.e.* dont la productivité reste dans l'intervalle  $[\varepsilon_{d_j}, \varepsilon_u]$ . Enfin, le dernier terme,  $\lambda y_j$ , stipule que la production courante d'un travailleur est perdue lorsque le poste est choqué.

## B Négociations décentralisées

Le cas des négociations décentralisées au niveau de l'entreprise constitue le cas de référence dans les modèles d'appariement. Les développements subséquents sont donc très proches de ceux des modèles d'appariement usuels (voir par exemple Pissarides, 2000, chapitres 1 et 2 ou encore Cahuc et Zylberberg, 2004, chapitre 8). Dans la tradition de cette littérature, il convient pour dériver l'équilibre décentralisé du modèle de spécifier dans un premier temps les relations comportementales des agents (entreprises et travailleurs) puis dans un second temps de dériver les conditions d'équilibre du modèle.

### B.1 Comportement des entreprises

A chaque instant, un poste peut être soit vacant, soit occupé. Notons respectivement  $\Pi_{v_j}$  et  $\Pi_{e_j}$ , l'espérance de gain d'un poste vacant et l'espérance de gain d'un poste pourvu. La détention d'un emploi vacant induit un coût instantané de recherche  $\gamma > 0$  et satisfait, à l'état stationnaire, l'équation d'arbitrage suivante :

$$r\Pi_{v_j} = -\gamma + m(\theta_j) [\Pi_{e_j}(\varepsilon_u) - \Pi_{v_j}], \quad (\text{B-1})$$

Tout emploi vacant est susceptible d'être pourvu (de rencontrer un chômeur) avec une probabilité instantanée  $m(\theta_j)$ . Nous supposons, sans perte de généralité, que les postes sont créés à la borne supérieure de la distribution de productivité  $\varepsilon_u$ . La détention d'un emploi pourvu vérifie, à l'état stationnaire, l'équation d'arbitrage suivante :

$$r\Pi_{e_j}(\varepsilon) = p_j \varepsilon - w_j(\varepsilon) + \lambda \left[ \int \text{Max} [\Pi_{e_j}(\zeta), \Pi_{v_j}] dG(\zeta) - \Pi_{e_j}(\varepsilon) \right]. \quad (\text{B-2})$$

A chaque poste est associé une production  $\varepsilon$  vendue au prix  $p_j$  et un salaire  $w_j(\varepsilon)$  fonction de la productivité idiosyncrasique courante  $\varepsilon$ . Chaque appariement est soumis à un aléa idiosyncrasique de productivité. Dans l'éventualité d'un choc, une nouvelle valeur du paramètre de

productivité spécifique  $\varepsilon'$  est tirée de la distribution  $G$ . Si cette nouvelle valeur est suffisamment élevée, le poste est conservé et sa valeur devient  $\Pi_{e_j}(\varepsilon')$ , sinon le poste est détruit et redevient vacant.

## B.2 Comportement des travailleurs

A chaque instant, un individu peut être soit chômeur, soit employé. Lorsqu'il est chômeur, l'espérance d'utilité de l'agent est égale à  $V_{u_j}$  et dans le cas contraire, lorsqu'il est employé, son utilité atteint la valeur  $V_{e_j}$ . Par hypothèse, les chômeurs sont toujours à la recherche d'un emploi et les gains nets associés à cette situation leur procurent une utilité du loisir égale à  $z$ . L'espérance d'utilité d'un chômeur à l'état stationnaire vérifie alors :

$$rV_{u_j} = z + \theta_j m(\theta_j) [V_{e_j}(\varepsilon_u) - V_{u_j}]. \quad (\text{B-3})$$

A chaque instant, un chômeur trouve un emploi avec une probabilité instantanée  $\theta_j m(\theta_j)$ . Lorsqu'il trouve un emploi, dont la productivité initiale, rappelons-le, est égale à la borne supérieure de la distribution, le chômeur devient employé et son espérance d'utilité, à l'état stationnaire vérifie alors :

$$rV_{e_j}(\varepsilon) = w_j(\varepsilon) + \lambda \left[ \int \text{Max} [V_{e_j}(\zeta), V_{u_j}] dG(\zeta) - V_{e_j}(\varepsilon) \right]. \quad (\text{B-4})$$

Comme précédemment, les chocs de productivité sont susceptibles de modifier la productivité spécifique de l'appariement et conditionnent la poursuite ou la rupture de la relation d'appariement.

## B.3 Surplus et salaire

L'appariement entre une entreprise et un travailleur en recherche entraîne la formation d'un surplus qui mesure la différence de gain entre ce que procure la relation contractuelle et la meilleure opportunité extérieure. Formellement, le surplus entre la firme et le travailleur satisfait l'expression suivante :

$$S_{e_j}(\varepsilon) = V_{e_j}(\varepsilon) - V_{u_j} + \Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j} \quad (\text{B-5})$$

où  $(V_{e_j}(\varepsilon) - V_{u_j})$  représente la rente pour le travailleur et  $(\Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j})$  celle pour l'entreprise. Lorsque le surplus est positif, chaque firme et chaque travailleur négocient le salaire de manière décentralisée en prenant le comportement de l'autre comme donné. La modalité de partage du surplus la plus fréquemment envisagée est celle d'une négociation dite à la Nash. Précisément, le salaire est la solution d'un programme de Nash généralisé qui maximise le produit pondéré des rendements nets de l'appariement pour le travailleur et l'entreprise. Formellement, ce programme vérifie :

$$w_j(\varepsilon) = \arg \max [V_{e_j}(\varepsilon) - V_{u_j}]^\beta [\Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j}]^{1-\beta}, \quad (\text{B-6})$$

où  $\beta \in [0, 1]$  est le pouvoir relatif de négociation du travailleur. Le salaire est contingent à la valeur courante de la productivité et est renégocié, par hypothèse, lorsque cette valeur est modifiée, *i.e.* lors de l'occurrence d'un choc de productivité idiosyncrasique. La condition du premier ordre associée au programme (B-6) implique  $V_{e_j}(\varepsilon) - V_{u_j} = \beta S_{e_j}(\varepsilon)$  et  $\Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j} = (1 - \beta)S_{e_j}(\varepsilon)$ .

Dans le cadre des modèles d'appariement à destruction d'emplois endogène, les conditions d'équilibre découlent directement de deux relations clefs : (i) l'équation de création de postes et (ii) l'équation de destruction de postes.

La création d'emploi est régie par une condition de libre entrée sur le marché du travail. Cette hypothèse implique que de nouvelles firmes entrent sur le marché jusqu'à l'épuisement de toute rente, ce qui ramène la valeur d'un emploi vacant à zéro, *i.e.*  $\Pi_{v_j} = 0$ . La poursuite d'une relation d'appariement est conditionnée par le fait que cette relation soit profitable pour toutes les parties, en d'autres termes, le surplus doit être supérieur ou égal à zéro soit formellement  $S_{e_j}(\varepsilon) \geq 0$ . Il est alors possible de définir un seuil de destruction endogène  $\varepsilon_{d_j}$  en deçà duquel le surplus devient négatif et l'appariement se termine. Ce seuil est défini en saturant la contrainte précédente et correspond au niveau de productivité spécifique minimal requis afin de poursuivre la relation d'emploi et se traduit formellement par  $S_{e_j}(\varepsilon_{d_j}) = 0$ .

A l'état stationnaire, toutes les opportunités de profits sont exploitées et l'espérance de gain d'un emploi vacant est donc nulle et vérifie  $\Pi_{v_j} = 0$ . En tenant compte, de l'expression du surplus, de la règle de libre entrée et des équations (B-2), (B-3), et (B-4), il est possible de réécrire le surplus comme :

$$(r + \lambda)S_{e_j}(\varepsilon) = p_j\varepsilon + \lambda \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} S_{e_j}(\zeta)dG(\zeta) - rV_{u_j}. \quad (\text{B-7})$$

La condition de libre entrée et l'équation (B-2) associées à la règle de partage  $\Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j} = (1 - \beta)S_{e_j}(\varepsilon)$  permettent de réécrire le surplus à l'embauche comme  $S_{e_j}(\varepsilon_u) = \frac{\gamma}{(1-\beta)m(\theta_j)}$ . En associant cette expression à l'équation définissant l'utilité espérée d'un chômeur (B-3) et en remarquant que  $V_{e_j}(\varepsilon_u) - V_{u_j} = \beta S_{e_j}(\varepsilon_u)$ , nous obtenons  $rV_{u_j} = z + \theta_j \frac{\beta}{1-\beta} \gamma$ , ainsi le surplus satisfait désormais :

$$(r + \lambda)S_{e_j}(\varepsilon) = p_j\varepsilon - z - \theta_j \frac{\beta}{1-\beta} \gamma + \lambda \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} S_{e_j}(\zeta)dG(\zeta). \quad (\text{B-8})$$

Puis, en faisant la différence entre (B-8) évaluée en  $\varepsilon$  et cette même équation évaluée en  $\varepsilon_{d_j}$  et en notant que  $S_{e_j}(\varepsilon_{d_j}) = 0$ , le surplus de l'appariement peut simplement se réécrire comme :

$$S_{e_j}(\varepsilon) = p_j \frac{\varepsilon - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda}. \quad (\text{B-9})$$

– **Condition de création de postes :**

La règle de partage,  $\Pi_{e_j}(\varepsilon) - \Pi_{v_j} = (1 - \beta)S_{e_j}(\varepsilon)$ , évaluée à la borne supérieure de la distribution de productivité  $\varepsilon_u$  et combinée avec la condition de libre entrée implique  $\Pi_{e_j}(\varepsilon_u) = (1 - \beta)S_{e_j}(\varepsilon_u)$ . En substituant cette expression dans l'équation d'arbitrage d'un emploi vacant (B-1), il vient :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \beta)S_{e_j}(\varepsilon_u). \quad (\text{B-10})$$

Finalement, à l'aide de l'expression du surplus (B-9), il est possible d'obtenir l'équation de création de postes :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \beta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} \right) p_j. \quad (\text{B-11})$$

– **Condition de destruction de postes :**

La condition de destruction de postes découle directement de l'expression de l'équation de surplus (B-8) évaluée à la productivité de réservation  $\varepsilon_{d_j}$ . En notant que  $S_{e_j}(\varepsilon_{d_j}) = 0$ , la productivité de réservation satisfait :

$$p_j \varepsilon_{d_j} = z + \frac{\beta}{1 - \beta} \theta_j \gamma - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (\text{B-12})$$

## C Négociations de branche

Le Hamiltonien courant associé au programme de la branche vérifie :

$$\begin{aligned} H = & e^{-rt} \left[ \left( \frac{Y}{J} \right)^{\frac{1}{\sigma}} y_j^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + u_j z - \theta_j u_j \gamma \right] \\ & + \mu_1 (\lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) - \theta_j m(\theta_j) u_j) \\ & + \mu_2 \left( \theta_j m(\theta_j) u_j \varepsilon_u + \lambda(1 - u_j) \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) - \lambda y_j \right). \end{aligned} \quad (\text{C-1})$$

Les conditions du premier ordre satisfont :

$$-e^{-rt} u_j \gamma - \mu_1 m(\theta_j) (1 - \eta) u_j + \mu_2 m(\theta_j) (1 - \eta) u_j \varepsilon_u = 0 \quad (\text{C-2})$$

$$\mu_1 \lambda G'(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) - \mu_2 \lambda(1 - u_j) \varepsilon_{d_j} G'(\varepsilon_{d_j}) = 0 \quad (\text{C-3})$$

$$e^{-rt} (z - \theta_j \gamma) - \mu_1 (\lambda G(\varepsilon_{d_j}) + \theta_j m(\theta_j)) + \mu_2 \left[ \theta_j m(\theta_j) \varepsilon_u - \lambda \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) \right] + \dot{\mu}_1 = 0 \quad (\text{C-4})$$

$$e^{-rt} \frac{\sigma - 1}{\sigma} \left( \frac{Y}{J} \right)^{\frac{1}{\sigma}} y_j^{\frac{-1}{\sigma}} - \lambda \mu_2 + \dot{\mu}_2 = 0 \quad (\text{C-5})$$

A l'équilibre stationnaire, nous avons  $\dot{\theta}_j = 0$  et  $\dot{\varepsilon}_{d_j} = 0$ . Par conséquent, en dérivant (C-2) et (C-3) par rapport à  $t$ , nous obtenons les relations  $\dot{\mu}_1 = -r\mu_1$  et  $\dot{\mu}_2 = -r\mu_2$ . Puis, en remplaçant les expressions de  $\dot{\mu}_1$  et  $\dot{\mu}_2$  dans (C-4) et (C-5), le système des conditions du premier ordre nous donne,

à l'équilibre stationnaire (avec  $(\frac{Y}{J})^{\frac{1}{\sigma}} y_j^{-\frac{1}{\sigma}} = p_j$ ) les conditions de création et de destruction de postes. Ces conditions vérifient :

– la condition de création de postes :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{dj}}{r + \lambda} \right) p_j \frac{\sigma - 1}{\sigma}. \quad (\text{C-6})$$

– la condition de destruction de postes :

$$p_j \varepsilon_{dj} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma \right) - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{dj}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{dj}) dG(\zeta). \quad (\text{C-7})$$

## D Condition de HDP et efficacité de l'équilibre décentralisé

La correspondance entre un équilibre décentralisé efficace et l'équilibre centralisé est directe en comparant les conditions de création ( $JCD$ ) et ( $JC^*$ ) et les conditions de destruction ( $JDD$ ) et ( $JD^*$ ) avec  $\beta = \eta$ .

**Statique comparative** : En supposant à l'instar de Blanchard et Diamond (1989), que  $\eta \equiv \eta(\theta_j) = -\frac{\theta_j m'(\theta_j)}{m(\theta_j)}$  est une constante, la différentiation des équations ( $JCD$ ) et ( $JDD$ ) par rapport à  $\theta_j$ ,  $\varepsilon_{dj}$  et  $\beta$  implique :

$$\frac{\eta\gamma}{\theta_j m(\theta_j)} d\theta_j = -\frac{1 - \beta}{r + \lambda} d\varepsilon_{dj} - \frac{\gamma}{m(\theta_j)(1 - \beta)} d\beta, \quad (\text{D-1})$$

$$d\varepsilon_{dj} = \frac{\beta}{1 - \beta} \gamma d\theta_j + \frac{\gamma\theta_j}{(1 - \beta)^2} d\beta + \frac{\lambda(1 - G(\varepsilon_{dj}))}{r + \lambda} d\varepsilon_{dj}. \quad (\text{D-2})$$

Soit  $\mathbf{J}$  la matrice jacobienne du système évaluée à l'équilibre, il vient :

$$\mathbf{J} = \begin{bmatrix} \frac{\eta\gamma}{\theta_j m(\theta_j)} & \frac{1 - \beta}{r + \lambda} \\ -\frac{\beta\gamma}{1 - \beta} & \frac{r + \lambda G(\varepsilon_{dj})}{r + \lambda} \end{bmatrix}$$

Il suit que :

$$\frac{d\theta_j}{d\beta} = -\frac{\gamma}{\det \mathbf{J}} \left( \frac{r + \lambda G(\varepsilon_{dj}) + \theta_j m(\theta_j)}{(1 - \beta)m(\theta_j)(r + \lambda)} \right) \quad (\text{D-3})$$

$$\frac{d\varepsilon_{dj}}{d\beta} = \frac{\gamma}{\det \mathbf{J}} \frac{\gamma}{(1 - \beta)^2 m(\theta_j)} (\eta - \beta) \quad (\text{D-4})$$

où  $\det \mathbf{J} > 0$ .

Ainsi une hausse du pouvoir de négociation réduit la tension du marché du travail en diminuant la part du surplus octroyé à l'entreprise et a un effet ambigu sur la productivité de réservation, *i.e.*  $\frac{d\varepsilon_{dj}}{d\beta}$  est du même signe que  $\eta - \beta$ . La productivité de réservation atteint alors un maximum

en  $\eta = \beta$ . Dans ce cas, la productivité de réservation est indépendante du pouvoir de négociation et l'effet net du paramètre  $\beta$  vérifie :

$$d\theta_j = -\frac{\theta_j}{(1-\beta)\eta}d\beta. \quad (\text{D-5})$$

## E Preuves des propositions 1, 2 et 3

Cette annexe contient les preuves des propositions 3, 4 et 5. Pour la simplicité de l'exposé, nous supposons, à l'instar de Blanchard et Diamond (1989), que  $\eta \equiv \eta(\theta_j) = -\frac{\theta_j m'(\theta_j)}{m(\theta_j)}$  est une constante. Dans ce cas, les conditions de création et de destruction d'emplois satisfont :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1-\eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r+\lambda} \right) \frac{\sigma-1}{\sigma}, \quad (\text{E-1})$$

$$\varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left( z + \frac{\eta}{1-\eta} \theta_j \gamma \right) - \frac{\lambda}{r+\lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (\text{E-2})$$

**Statique comparative** : La différentiation de ces deux équations par rapport à  $\theta_j$ ,  $\varepsilon_{d_j}$  et  $\sigma$  implique :

$$-\frac{m'(\theta_j)}{m(\theta_j)} \frac{\gamma}{m(\theta_j)} d\theta_j = -\frac{1-\eta}{r+\lambda} \frac{\sigma-1}{\sigma} d\varepsilon_{d_j} + (1-\eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r+\lambda} \right) \frac{d\sigma}{\sigma^2}, \quad (\text{E-3})$$

$$d\varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\eta}{1-\eta} \gamma d\theta_j - \left( z + \frac{\eta}{1-\eta} \theta_j \gamma \right) \frac{d\sigma}{(\sigma-1)^2} + \frac{\lambda(1-G(\varepsilon_{d_j}))}{r+\lambda} d\varepsilon_{d_j}. \quad (\text{E-4})$$

Soit  $\mathbf{J}$  la matrice jacobienne du système évaluée à l'équilibre, il vient :

$$\mathbf{J} = \begin{bmatrix} \frac{r+\lambda G(\varepsilon_{d_j})}{r+\lambda} & -\frac{\sigma-1}{\sigma} \frac{\eta}{1-\eta} \gamma \\ \frac{1-\eta}{r+\lambda} \frac{\sigma-1}{\sigma} & \frac{\gamma \eta}{\theta_j m(\theta_j)} \end{bmatrix} \quad (\text{E-5})$$

Il suit que :

$$\frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} = \frac{1}{\det \mathbf{J}} \left( \frac{\gamma}{(\sigma-1)^2 m(\theta_j)} \right) (v_j \gamma - u_j z) \quad (\text{E-6})$$

$$\frac{d\theta_j}{d\sigma} = \frac{1}{\det \mathbf{J}} \left( \frac{1}{(r+\lambda)\sigma(\sigma-1)} \right) \left( \frac{\gamma r + \gamma \lambda G(\varepsilon_{d_j})}{m(\theta_j)} + (1-\eta)z + \eta \theta_j \gamma \right) \quad (\text{E-7})$$

où  $\det \mathbf{J} > 0$ .

Les dérivées (E-6) et (E-7) fournissent les preuves des propositions 2 et 3 :

- **Preuve de la proposition 1** : D'après la relation (E-7) et sachant que  $\sigma > 1$ ,  $\eta \in [0; 1]$  et  $\det \mathbf{J} > 0$ , nous obtenons :

$$\frac{d\theta_j}{d\sigma} > 0,$$

La tension du marché du travail,  $\theta_j$ , est donc une fonction croissante de l'élasticité de substitution  $\sigma$ .

- **Preuve de la proposition 2** : D’après la relation (E-6) et sachant que  $\det \mathbf{J} > 0$ , le signe de  $d\varepsilon_{d_j}/d\sigma$  vérifie :

$$\text{sgn} \left( \frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} \right) = \text{sgn} (v_j\gamma - u_jz) = \text{sgn} (\theta_j\gamma/z - 1)$$

L’impact de l’élasticité de substitution,  $\sigma$ , sur la productivité de réservation,  $\varepsilon_{d_j}$ , dépend du signe de  $\theta_j\gamma/z - 1$ . Précisément :

- si  $\theta_j\gamma/z - 1 > 0$  alors  $\frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} > 0$ ,
- si  $\theta_j\gamma/z - 1 < 0$  alors  $\frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} < 0$ .

- **Preuve de la proposition 3** : La différentiation de la courbe de Beveridge (2), nous permet d’écrire la dérivée du taux de chômage,  $u_j$ , par rapport à l’élasticité de substitution,  $\sigma$ , comme :

$$(\lambda G(\varepsilon_{d_j}) + \theta_j m(\theta_j)) \frac{du_j}{d\sigma} = (\lambda G'(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) \frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} - (m(\theta_j)(1 - \eta)) u_j \frac{d\theta_j}{d\sigma},$$

Finalement, en utilisant les propositions 1 et 2, nous déduisons que :

- si  $\theta_j\gamma/z - 1 > 0$ , le signe de  $\frac{du_j}{d\sigma}$  est ambigu.
- si  $\theta_j\gamma/z - 1 \leq 0$ , alors  $\frac{d\varepsilon_{d_j}}{d\sigma} < 0$  et donc  $\frac{du_j}{d\sigma} < 0$ .

## F Création et destruction d’emplois (négociation de branche) en présence de politiques du marché du travail.

Le programme de la branche satisfait :

$$\text{Max}_{\varepsilon_{d_j}, \theta_j} \Omega_j = \int_0^\infty e^{-rt} \left[ \begin{array}{l} p_j y_j + u_j z - \theta_j u_j \gamma + \theta_j m(\theta_j) u_j H + (1 - u_j) r H \\ -(1 - u_j) \tau - (1 - u_j) \lambda G(\varepsilon_{d_j}) F \end{array} \right] dt, \quad (\text{F-1})$$

sous les contraintes (7) et (8).

Les conditions du premier ordre vérifient :

$$\begin{aligned} e^{-rt} (-u_j \gamma + m(\theta_j) (1 - \eta) u_j H) &= \mu_1 m(\theta_j) (1 - \eta) u_j \\ &\quad - \mu_2 m(\theta_j) (1 - \eta) u_j \varepsilon_u \end{aligned} \quad (\text{F-2})$$

$$-e^{-rt} \lambda G'(\varepsilon_{d_j}) (1 - u_j) F + \mu_1 \lambda G'(\varepsilon_{d_j}) (1 - u_j) - \mu_2 \lambda (1 - u_j) \varepsilon_{d_j} G'(\varepsilon_{d_j}) = 0 \quad (\text{F-3})$$

$$\begin{aligned} e^{-rt} (z + \tau - \theta_j \gamma + \theta_j m(\theta_j) H - r H + \lambda G(\varepsilon_{d_j}) F) &= \mu_1 (\lambda G(\varepsilon_{d_j}) + \theta_j m(\theta_j)) \\ &\quad - \mu_2 \left[ \theta_j m(\theta_j) \varepsilon_u - \lambda \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) \right] \\ &\quad - \dot{\mu}_1 \end{aligned} \quad (\text{F-4})$$

$$e^{-rt} \frac{\sigma-1}{\sigma} \left( \frac{Y}{J} \right)^{\frac{1}{\sigma}} y_j^{\frac{-1}{\sigma}} - \lambda \mu_2 = -\dot{\mu}_2 \quad (\text{F-5})$$

A l'équilibre stationnaire, nous avons  $\dot{\theta}_j = 0$  et  $\dot{\varepsilon}_{d_j} = 0$  et  $\dot{\mu}_1 = -r\mu_1$  et  $\dot{\mu}_2 = -r\mu_2$ . Après quelques manipulations, la condition de création de postes satisfait :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1-\eta) \left( p_j \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r+\lambda} \frac{\sigma-1}{\sigma} - F + H \right), \quad (\text{F-6})$$

et celle de destruction :

$$p_j \varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left[ z + \tau + \frac{\eta}{1-\eta} \theta_j \gamma - r(H+F) \right] - p_j \frac{\lambda}{r+\lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (\text{F-7})$$

## G Preuve de la proposition 4

Cette annexe contient la preuve de la proposition 4. En différentiant les conditions de création et de destruction de postes par rapport à  $\theta_j$ ,  $\varepsilon_{d_j}$  et  $F$  et en supposant comme précédemment que l'élasticité de la fonction d'appariement par rapport à la tension du marché du travail est une constante, le système à deux équations différenciées s'écrit :

$$\begin{aligned} -\frac{m'(\theta_j)}{m(\theta_j)} \frac{\gamma}{m(\theta_j)} d\theta_j &= -\frac{1-\eta}{r+\lambda} \frac{\sigma-1}{\sigma} d\varepsilon_{d_j} - (1-\eta) dF \\ d\varepsilon_{d_j} &= \frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\eta}{1-\eta} \gamma d\theta_j - \frac{\sigma}{\sigma-1} r dF + \frac{\lambda(1-G(\varepsilon_{d_j}))}{r+\lambda} d\varepsilon_{d_j} \end{aligned}$$

Soit  $\mathbf{J}$  la matrice jacobienne du système évaluée à l'équilibre, il vient :

$$\mathbf{J} = \begin{bmatrix} \frac{\gamma\eta}{\theta_j m(\theta_j)} & \frac{1-\eta}{r+\lambda} \frac{\sigma-1}{\sigma} \\ -\frac{\sigma}{\sigma-1} \frac{\eta}{1-\eta} \gamma & \frac{r+\lambda G(\varepsilon_{d_j})}{r+\lambda} \end{bmatrix} \quad (\text{G-1})$$

Il suit que :

$$\frac{d\theta_j}{dF} = -\frac{1}{\det \mathbf{J}} \frac{(1-\eta)\lambda G(\varepsilon_{d_j})}{r+\lambda} < 0 \quad (\text{G-2})$$

$$\frac{d\varepsilon_{d_j}}{dF} = -\frac{1}{\det \mathbf{J}} \frac{\eta\gamma\sigma}{\sigma-1} \left( \frac{r+\theta_j m(\theta_j)}{\theta_j m(\theta_j)} \right) < 0 \quad (\text{G-3})$$

avec  $\det \mathbf{J} = \frac{\eta\gamma}{r+\lambda} \frac{r+\lambda G(\varepsilon_{d_j}) + \theta_j m(\theta_j)}{\theta_j m(\theta_j)} > 0$ . Le déterminant de la matrice  $\mathbf{J}$  est donc indépendant de l'élasticité de substitution  $\sigma$ . Par suite, il vient :

$$\left| \frac{\partial \left( \frac{d\theta_j}{dF} \right)}{\partial \sigma} \right| = 0 \quad (\text{G-4})$$

$$\left| \frac{\partial \left( \frac{d\varepsilon_{d_j}}{dF} \right)}{\partial \sigma} \right| < 0 \quad (\text{G-5})$$

Une hausse de l'élasticité de substitution réduit l'impact des coûts de licenciement sur la productivité de réservation. En d'autres termes, l'effet de rétention de la main d'oeuvre est d'autant plus important que les branches de l'économie sont différenciées. Ainsi l'élasticité de substitution renforce (i) directement l'effet des coûts de licenciement sur la productivité de réservation et (ii) indirectement l'effet des coûts de licenciement sur la tension du marché du travail.

## H Négociation de branches inefficace : le cas du monopole syndical

Cette annexe a pour objet de présenter un modèle simple de droit à gérer, *i.e.* un modèle de monopole syndical, comme modélisation alternative aux négociations de branches. Au sein de chaque branche  $j$  de l'économie, un monopole syndical fixe le niveau de salaire  $w_j$  de manière à maximiser l'utilité espérée des travailleurs de la branche,  $W_{s,j}$ , qui s'écrit :

$$W_{s,j}(w_j) = (1 - u_j)w_j + u_j z \quad (\text{H-1})$$

Les entreprises prennent le salaire fixé par le syndicat comme donné et ajustent en conséquence le nombre de postes ouverts dans la branche. Cette représentation est donc un cas polaire de droit à gérer où tout le pouvoir de négociation est donné au syndicat. Cette façon simple de modéliser les négociations inefficaces nous permet de caractériser analytiquement les propriétés du modèle. Les entreprises maximisent le profit actualisé de la branche étant donnés le salaire de la branche, les actions des autres branches et l'évolution de la production et du taux de chômage. Le profit instantané des entreprises de la branche est la somme de la production brute de la branche, nette des salaires versés et des coûts irrécouvrables engagés par les entreprises dans la recherche de partenaires. La maximisation du profit s'écrit :

$$\underset{\theta_j, \varepsilon_{d_j}}{\text{Max}} W_{f,j} = \int_0^\infty e^{-rt} [p_j y_j - (1 - u_j)w_j - \theta_j u_j \gamma] dt \quad (\text{H-2})$$

sous les contraintes :

$$\dot{y}_j = \theta_j m(\theta_j) u_j \varepsilon_u + \lambda(1 - u_j) \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} \zeta dG(\zeta) - \lambda y_j \quad (\text{H-3})$$

$$\dot{u}_j = \lambda G(\varepsilon_{d_j})(1 - u_j) - \theta_j m(\theta_j) u_j \quad (\text{H-4})$$

Les conditions du premier ordre nous donnent les fonctions de réaction des entreprises de la branche  $j$  en termes de tension du marché du travail et de seuil de destruction des emplois :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} \right) p_j \frac{\sigma - 1}{\sigma}, \quad (\text{H-5})$$

$$p_j \varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left( w_j + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma \right) - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (\text{H-6})$$

Le syndicat maximise  $W_{s,j}$  par rapport à  $w_j$  en prenant comme contraintes les fonctions de réactions sur la création (H-5) et la destruction de postes (H-6). La condition du premier ordre de cette maximisation vérifie :

$$(1 - u_j) - \frac{du_j}{dw_j} (w_j - z) = 0 \quad (\text{H-7})$$

La dérivée du taux de chômage dans la branche  $j$  par rapport au salaire  $w_j$  vérifie :

$$\frac{du_j}{dw_j} = u_j(1 - u_j) \frac{G'(\varepsilon_{d_j})}{G(\varepsilon_{d_j})} \frac{d\varepsilon_{d_j}}{dw_j} - u_j(1 - u_j) \frac{1 - \eta}{\theta_j} \frac{d\theta_j}{dw_j} \quad (\text{H-8})$$

La matrice Jacobienne,  $\mathbf{J}$ , associée aux fonctions de réaction, (H-5) et (H-6), des entreprises de la branche vérifie :

$$J = \begin{bmatrix} -\frac{m'(\theta_j)}{[m(\theta_j)]^2} & \frac{1 - \eta}{r + \lambda} \frac{\sigma - 1}{\sigma} p_j \\ -\frac{\sigma}{\sigma - 1} \frac{\eta}{1 - \eta} \gamma & \frac{r + \lambda G(\varepsilon_{d_j})}{r + \lambda} \end{bmatrix}$$

En remarquant que  $\det \mathbf{J} > 0$  et  $m'(\theta_j) < 0$ , il est immédiat de montrer que :

$$\begin{aligned} \frac{d\theta_j}{dw_j} &= -\frac{1}{\det J} \frac{1 - \eta}{r + \lambda} p_j < 0 \\ \frac{d\varepsilon_{d_j}}{dw_j} &= -\frac{1}{\det J} \frac{m'(\theta_j) \gamma}{[m(\theta_j)]^2} \frac{\sigma}{\sigma - 1} > 0 \end{aligned}$$

Le taux de chômage dans la branche  $j$  est par conséquent, d'après (H-8), une fonction croissante du salaire fixé par le syndicat. En notant,  $\alpha_j > 0$ , l'élasticité du taux de chômage de la branche  $j$  au salaire fixé par le syndicat, la condition (H-7) s'écrit :

$$w_j = \frac{z}{1 - \frac{1 - u_j}{u_j \alpha_j}} \quad (\text{H-9})$$

Le salaire est donc fixé par le syndicat par application d'un taux de marge à l'utilité du loisir  $z$ . Ce taux de marge est spécifique à la branche. Il convient de remarquer que lorsque  $\alpha_j \rightarrow +\infty$ , le salaire est exactement égal à l'utilité du loisir. Cela s'explique simplement. En effet, comme l'utilité du syndicat dépend de l'emploi de ses membres, une élasticité forte incite le syndicat à la modération salariale.

La réintroduction de cette expression dans les conditions de création et de destruction de postes (H-5) et (H-6), nous donne l'équilibre de la branche  $j$  en présence d'un monopole syndical. Ainsi, dès lors que  $\alpha_j$  est fini, la productivité de réservation est plus élevée et la tension du marché du travail plus faible que dans le cas des négociations efficaces de branches. Par suite, le taux de chômage est donc plus important.

En présence de politiques de l'emploi, le syndicat prend en compte des fonctions de réactions des entreprises incorporant ces politiques, à savoir :

$$\frac{\gamma}{m(\theta_j)} = (1 - \eta) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}}{r + \lambda} p_j \frac{\sigma - 1}{\sigma} + H - F \right), \quad (\text{H-10})$$

$$p_j \varepsilon_{d_j} = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left[ w_j + \tau + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j \gamma - r(H + F) \right] - p_j \frac{\lambda}{r + \lambda} \int_{\varepsilon_{d_j}}^{\varepsilon_u} (\zeta - \varepsilon_{d_j}) dG(\zeta). \quad (\text{H-11})$$

Le salaire vérifie toujours (H-9). Dans la mesure où les politiques de l'emploi modifient la tension et la productivité de réservation, la valeur de l'élasticité  $\alpha_j$  est contingente à chaque combinaison de ces politiques. Le salaire fixé dépend ainsi, non seulement des caractéristiques de la branche, mais également de la structure du marché du travail. Cependant, si l'on se concentre sur les interactions entre les politiques du marché du travail et le niveau de négociation, il est possible de remarquer que les effets de premier ordre identifiés dans le cas de négociations de branche efficaces sont conservés. L'impact de l'inefficacité liée au monopole syndical passe par l'élasticité  $\alpha_j$  du salaire au taux de chômage et n'exerce donc qu'un effet de second ordre sur la destruction d'emploi.

Il est également possible, dans le cas du monopole syndical, de définir un ensemble de politiques du marché du travail assurant l'équivalence entre équilibre de branches et équilibre décentralisé efficace ou optimum. Dans ce cadre, si les expressions des coûts d'embauche et le prélèvement fiscal sont toujours définis par (16) et (18), l'expression de la taxe sur les licenciements permettant de retrouver une allocation efficace des ressources est différente et s'écrit :

$$rF = \tau - rH + w_j - z + \frac{1}{\sigma} \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right). \quad (\text{H-12})$$

En comparant les équations (H-12) et (17), on remarque d'emblée que les coûts de licenciement nécessaires pour retrouver une allocation efficace des ressources sont supérieurs, toutes choses égales par ailleurs, d'une quantité  $w_j - z$  en présence d'un monopole syndical. Cela est dû au fait que la productivité de réservation est plus élevée et la tension du marché du travail plus faible que dans le cas des négociations efficaces de branches. Un supplément de protection de l'emploi est donc nécessaire pour compenser l'inefficacité des négociations de branches. De ce fait, les subventions à l'embauche et le prélèvement forfaitaire composant le vecteur de politiques de l'emploi compensatoires sont également plus importants.

## I Simulations

Cette annexe a pour objet d'illustrer les propositions 1, 2 et 3 du modèle. Les paramètres retenus sont comparables à ceux des modèles canoniques (voir par exemple Millard et Mortensen, 1997, ou encore Mortensen et Pissarides, 1999a). La fonction d'appariement est Cobb-Douglas et

vérifie  $M(u, v) = ku^\eta v^{1-\eta}$  où  $k$  est un paramètre d'efficacité de la fonction d'appariement. La distribution des chocs idiosyncrasiques,  $G$ , est supposée uniforme sur le support  $[0; 1]$ . Nous procédons à une série de trois simulations. Les deux premiers exercices sont réalisés en supposant que la condition de Hosios-Diamond-Pissarides ( $\beta = \eta$ ) est vérifiée. Le seul paramètre qui varie est alors le paramètre d'efficacité de la fonction d'appariement. Enfin, dans le dernier exercice, nous supposons que cette condition n'est plus vérifiée et que ( $\beta > \eta$ ) en laissant tous les autres paramètres inchangés. Les paramètres des différentes simulations sont présentés dans le tableau 1 et les résultats des simulations le sont dans les tableaux 2, 3 et 4.

Paramètres	Simulation 1	Simulation 2	Simulation 3
$\eta$	0,5	0,5	0,5
$\beta$	0,5	0,5	0,7
$k$	1	0,5	1
$\lambda$	0,1	0,1	0,1
$r$	0,01	0,01	0,01
$\gamma$	0,35	0,35	0,35
$z$	0,35	0,35	0,35

TAB. 1 – Principaux paramètres pour les simulations.

Le tableau 2 présente les résultats de la première simulation. Nous constatons que la tension du marché du travail augmente avec  $\sigma$  conformément à la proposition 1 et que la productivité de réservation augmente avec  $\sigma$  conformément à la proposition 2 puisque  $\theta > z/\gamma$ . Il convient en outre de remarquer que pour des paramètres raisonnables du modèle la productivité de réservation est peu sensible aux variations de  $\sigma$ . L'effet sur la tension domine donc l'effet sur la productivité de réservation. Par suite le taux de chômage décrit une courbe en cloche, *i.e.* nous retrouvons une relation analogue à celle décrite par Calmfors et Driffill (1988).

	Décentralisée	Intermédiaire ( $\sigma = 5$ )	Centralisée ( $\sigma \rightarrow \infty$ )
$\varepsilon_d$	0,9029	0,9005	0,9029
$\theta$	1,5918	1,0686	1,5918
$u$	5,37	7,77	5,37

TAB. 2 – Résultats de la première simulation pour  $\beta = \eta$  et  $k = 1$ .

Le tableau 3 présente les résultats de la seconde simulation. Nous constatons de nouveau que la tension du marché du travail augmente avec  $\sigma$  conformément à la proposition 1 mais que cette fois la productivité de réservation diminue avec  $\sigma$  conformément à la proposition 2 puisque  $\theta < z/\gamma$ . L'effet sur la productivité de réservation reste toutefois de faible ampleur. Les deux effets se conjuguent et le taux de chômage diminue sans ambiguïté. Nous retrouvons finalement

une courbe en cloche pour le taux de chômage.

	Décentralisée	Intermédiaire ( $\sigma = 5$ )	Centralisée ( $\sigma \rightarrow \infty$ )
$\varepsilon_d$	0,8189	0,8171	0,8189
$\theta$	1,3824	0,9025	1,3824
$u$	7,73	11,35	7,73

TAB. 3 – Résultats de la seconde simulation pour  $\beta = \eta$  et  $k = 0,5$ .

Le tableau 4 présente les résultats de la dernière simulation. La condition de Hosios-Diamond-Pissarides n'est plus vérifiée puisque le pouvoir de négociation des travailleurs est désormais supérieur à l'élasticité de la fonction d'appariement, *i.e.*  $\beta > \eta$ . Cette hypothèse implique qu'au niveau décentralisé les travailleurs sont capables de s'approprier une plus grande partie de la rente. Dans ce cas les créations et les destructions d'emplois ne sont plus efficaces et le taux de chômage augmente en conséquence. Pour les paramètres retenus, la tension et la productivité de réservation sont corrélées positivement avec le degré de centralisation. En remarquant que comme précédemment, les effets sur la productivité de réservation sont de faible ampleur, le taux de chômage diminue alors de façon continue à mesure que le degré de centralisation augmente. Nous retrouvons alors un résultat à la Bruno et Sachs (1985) selon lesquels les performances macroéconomiques sont corrélées positivement avec le degré de centralisation.

	Décentralisée	Intermédiaire ( $\sigma = 5$ )	Centralisée ( $\sigma \rightarrow \infty$ )
$\varepsilon_d$	0,8947	0,9005	0,9029
$\theta$	0,6732	1,0686	1,5918
$u$	11,73	7,77	5,37

TAB. 4 – Résultats de la troisième simulation pour  $\beta > \eta$  et  $k = 1$ .

Il apparaît ainsi à partir de cette série d'exercices numériques dont la vocation est purement illustrative que le modèle est capable de reproduire différents types de relation entre le niveau des négociations salariales et les performances macroéconomiques. En particulier, en l'absence de toute autre distorsion que celle induite par le niveau des négociations, la courbe en cloche de Calmfors et Driffill (1988), apparaît robuste à de nombreuses spécifications paramétriques.

## J Eléments supplémentaires de statique comparative

Dans cette annexe, nous présentons quelques éléments de statique comparative sur le vecteur des politiques de l'emploi définies par les relations (19), (21) et (22).

**Effet d'une variation de  $\sigma$  :** La différentiation de ces expressions par rapport à  $\sigma$  implique :

$$\frac{dF}{d\sigma} = -\frac{1}{r\sigma^2} \left( \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \right) < 0 \quad (\text{A10-1})$$

$$\frac{dH}{d\sigma} = -\frac{1}{r\sigma^2} \left( (r + \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*)) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \right) < 0 \quad (\text{A10-2})$$

$$\frac{d\tau}{d\sigma} = -\frac{1}{\sigma^2} \left( (r + 2\lambda G(\varepsilon_{d_j}^*)) \left( \frac{\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*}{r + \lambda} \right) + \left( z + \frac{\eta}{1 - \eta} \theta_j^* \gamma \right) \right) < 0 \quad (\text{A10-3})$$

Seul l'impact direct de  $\sigma$  sur les coûts de licenciement, les subventions à l'embauche et le prélèvement forfaitaire existe, la politique compensatoire éliminant, par définition, tout impact de l'élasticité de substitution sur la productivité de réservation et la tension du marché du travail.

**Effet d'une variation de  $z$  :** La différentiation de (19) implique :

$$dF = \frac{1}{r\sigma} dz + \frac{1}{r\sigma} \frac{1}{r + \lambda} \left( \lambda G'(\varepsilon_{d_j}^*) (\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*) - \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) \right) \frac{d\varepsilon_{d_j}^*}{dz} dz + \frac{1}{r\sigma} \frac{\eta}{1 - \eta} \gamma \frac{d\theta_j^*}{dz} dz \quad (\text{A10-4})$$

L'impact de l'utilité du loisir sur le niveau optimal de coûts de licenciement est la résultante de quatre effets. Le premier effet correspond au premier terme du membre de droite de (A10-4). Il s'agit de l'effet direct de l'utilité du loisir qui en augmentant les destructions rend nécessaire une augmentation des coûts de licenciement. Les deuxième et troisième effets correspondent au deuxième terme du membre de droite de (A10-4). Le deuxième effet traduit l'effet de l'utilité du loisir sur le taux de destruction des emplois, qui s'élève à la marge de  $\lambda G'(\varepsilon_{d_j}^*)$  pour tous les emplois productifs de l'intervalle  $[\varepsilon_{d_j}^*; \varepsilon_u]$ . Le troisième effet traduit l'impact de  $z$  sur la valeur des postes. Comme la valeur des postes est réduite par la hausse de la productivité de réservation, l'intérêt de la protection de l'emploi est également réduit. La résultante de ces deux effets, le signe de  $\lambda G'(\varepsilon_{d_j}^*) (\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*) - \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*)$  est inconnu et dépend de la forme de la distribution des productivités. Ainsi, bien que  $\frac{d\varepsilon_{d_j}^*}{dz} > 0$ , l'effet indirect de l'utilité du loisir sur la productivité de réservation est ambigu. La quatrième et dernier effet correspond au troisième terme du membre de droite de (A10-4). Dans la mesure où  $\frac{d\theta_j^*}{dz} < 0$ , ce dernier effet, de création, nous montre que l'utilité du loisir réduisant les créations d'emplois, réduit également la nécessité de la protection de l'emploi. Au total, l'impact de  $z$  sur le niveau optimal des coûts de licenciement est ambigu. Une analyse menée sur les subventions à l'embauche et le prélèvement forfaitaire conduit à des résultats similaires. En effet, la différentiation de (21) et (22) nous donne :

$$dH = \frac{1}{r\sigma} dz + \frac{1}{r\sigma} \frac{1}{r + \lambda} \left( \lambda G'(\varepsilon_{d_j}^*) (\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*) - r - \lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) \right) \frac{d\varepsilon_{d_j}^*}{dz} dz + \frac{1}{r\sigma} \frac{\eta}{1 - \eta} \gamma \frac{d\theta_j^*}{dz} dz \quad (\text{A10-5})$$

$$d\tau = \frac{1}{\sigma} dz + \frac{1}{\sigma} \frac{1}{r + \lambda} \left( 2\lambda G'(\varepsilon_{d_j}^*) (\varepsilon_u - \varepsilon_{d_j}^*) - r - 2\lambda G(\varepsilon_{d_j}^*) \right) \frac{d\varepsilon_{d_j}^*}{dz} dz + \frac{1}{\sigma} \frac{\eta}{1 - \eta} \gamma \frac{d\theta_j^*}{dz} dz \quad (\text{A10-6})$$

Une analyse similaire à celle menée pour (A10-4) montre que l'impact de l'utilité du loisir sur la subvention à l'embauche est ambigu. L'effet direct de  $z$ , qui augmente les destructions d'emplois, rend nécessaire une augmentation des subventions à la création d'emplois et du prélèvement forfaitaire nécessaire au financement de la politique de l'emploi. La résultante de cet effet direct et des effets indirects passant par la productivité de réservation et la tension du marché du travail est cependant ambiguë.

## Références

- [1] Addison J. et Teixeira P. (2003). “The Economics of Employment Protection”, *Journal of Labor Research*, vol. 24, pp.85-129.
- [2] Belot M. et Van Ours J. (2004). “Does the Recent Success of some OECD Countries in Lowering their Unemployment Rates Lie in the Clever Design of their Labour Market ?” *Oxford Economic Papers*, vol. 56, pp.621-642.
- [3] Blau F. et Kahn L. (1999). “Institutions and Laws in the Labor Market”, in Ashenfelter, O. et Card, D. (eds), *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam : North Holland, vol. 3B, chapitre 25.
- [4] Boeri T., Brugiavini A. et Calmfors L. (2001). *The Role of Unions in the Twenty-First Century*, Oxford : Oxford University Press.
- [5] Bruno M. et Sachs J. (1985). *Economics of Worldwide Stagflation*, Cambridge MA : Harvard University Press.
- [6] Blanchard O. et Diamond P. (1989). “The Beveridge Curve”, *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 0, pp.1-60.
- [7] Blanchard O. et Giavazzi F. (2003). “Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labor Markets”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, pp.879-907.
- [8] Cahuc P. et Jolivet G. (2003). “Do we need more stringent employment protection legislations?”, *mimeo CREST*.
- [9] Cahuc P. et Zylberberg A. (1997). “A quel niveau faut-il négocier les salaires pour favoriser l’emploi?”, *Revue d’Economie Politique*, vol. 107, pp.342-364.
- [10] Cahuc P. et Zylberberg A. (2004). *Labor Economics*, Cambridge, Mass. : MIT Press.
- [11] Calmfors L. (2001). “Wages and Wage-Bargaining Institutions in the EMU - A Survey of the Issues”, *Empirica*, vol. 28, pp.325-351.
- [12] Calmfors L. et Driffil J. (1988). “Bargaining structure, corporatism and macroeconomic performance”, *Economic Policy*, vol. 6, pp.16-61.
- [13] Danthine J.P. et Hunt J. (1994). “Wage bargaining structures, employment and economic integration ”, *The Economic Journal*, vol. 104, pp. 528-541.
- [14] Davis S. et Haltiwanger J. (1999). “Gross job flows ”in Ashenfelter, O. et Card, D. (eds), *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam : North Holland, vol. 3B, chapitre 41.
- [15] Davis S., Haltiwanger J. et Schuh S. (1996). “Small Business and Job Creation : Dissecting the Myth and Reassessing the Facts ”, *Small Business Economics*, vol. 8, pp.297-315.

- [16] Delacroix A. (2006). “A Multisectorial Matching Model of Unions”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 53, pp.573-596.
- [17] Dixit A. et J. Stiglitz (1977). “Monopolistic Competition and Optimal. Product Diversity”, *American Economic Review*, vol. 67, pp.297-308.
- [18] Driffill J. (2006). “The Centralization of Wage Bargaining Revisited : What Have We Learned?”, *Journal of Common Market Studies*, vol. 44, pp.731-756.
- [19] Elmeskov J., Martin J.P. et S. Scarpetta (1998). “Key Lessons for Labour Market Reforms : Evidence from OECD Countries’ Experience”, *Swedish Economic Review*, vol. 5, pp.205-252.
- [20] Flanagan R. (1999). “Macroeconomic Performance and Collective Bargaining : An International Perspective”, *Journal of Economic Literature*, vol. 37, pp.1150-1175.
- [21] Hosios A. (1990). “On the Efficiency of Matching and Related Models of Search and Unemployment”, *Review of Economic Studies*, vol. 57, pp.279-298.
- [22] Iversen T. (1999). *Contested Economics Institution : The Politics of Macroeconomics and Wage Bargaining in Advanced Democracies*, Cambridge : Cambridge University Press.
- [23] L’Haridon O. et Malherbet F. (2003). “Protection de l’emploi et performance du marché du travail”, *Revue Française d’Economie*, vol. 17, pp.21-69.
- [24] Millard S. et Mortensen D. (1997). “The Unemployment and Welfare Effects of Labour Market Policy : A Comparison of the U.S. and U.K.”, in Snower, D., et De La Dehesa, G.(eds), *Unemployment Policy : Government Options for the Labour Market*, New York : Cambridge University Press.
- [25] Mortensen D. et Pissarides C. (1994). “Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment”, *Review of Economic Studies*, vol. 61, pp.397-415.
- [26] Mortensen D. et Pissarides C. (1999a). “New Developments in Models of Search in the Labor Market”, in Ashenfelter, O. et Card, D. (eds), *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam : North Holland, vol. 3B, chapitre 39.
- [27] Mortensen D. et Pissarides C. (1999b). “Job Reallocation, Employment Fluctuations and Unemployment”, in Taylor, J. et Woodford, M. (eds), *Handbook of Macroeconomics*, Amsterdam : North Holland, vol. 1, pp.142-187.
- [28] Nicoletti G., Scarpetta S. et Boylaud O. (2000). “Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation”, *OECD Economic Department Working Paper*.
- [29] OCDE (1997). *Perspectives de l’emploi*, Paris : OCDE.

- [30] OCDE (1999). *Perspectives de l'emploi*, Paris : OCDE.
- [31] Picard P. (1993). *Wage and unemployment : a study in non-walrasian macroeconomics*, Cambridge : Cambridge University Press.
- [32] Pissarides C. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory*, Cambridge MA : MIT Press.
- [33] Rama M. (1994). "Bargaining Structure and Economic Performance in the Open Economy", *European Economic Review*, vol. 38, pp.403-415.
- [34] Rogerson R., Shimer R. et Wright R. (2005). "Search Theoretic Models of the Labor Market", *Journal of Economic Literature*, vol. 43, pp.959-988.
- [35] Soskice D. (1990). "Wage determination : the changing role of institutions in advanced industrialized countries", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 6, pp.36-61.
- [36] Tarantelli E. (1986). "The Regulation of Inflation and Unemployment", *Industrial Relations*, vol. 25, pp.1-15.