

Le rôle de l'hétérogénéité des agents sur un marché du travail en concurrence imparfaite

Monsieur Yves Zenou, Monsieur Xavier Wauthy

Citer ce document / Cite this document :

Zenou Yves, Wauthy Xavier. Le rôle de l'hétérogénéité des agents sur un marché du travail en concurrence imparfaite.
In: Revue économique, volume 50, n°5, 1999. pp. 965-984;

doi : <https://doi.org/10.3406/reco.1999.410127>

https://www.persee.fr/doc/reco_0035-2764_1999_num_50_5_410127

Fichier pdf généré le 27/03/2018

Résumé

Le rôle de l'hétérogénéité des agents sur un marché du travail en concurrence imparfaite

Nous considérons deux modèles où à la fois les travailleurs et les emplois sont hétérogènes et où le marché du travail est en concurrence imparfaite. La différence entre ces deux approches repose essentiellement sur la nature de l'hétérogénéité envisagée et donc sur la manière dont l'appariement entre travailleurs et emplois est réalisé. Dans le premier modèle, les individus et les entreprises sont différenciés par leur type de spécialisation alors que dans le second l'hétérogénéité repose sur des niveaux distincts de qualification. Nous étudions alors les propriétés de ces deux modèles et nous les comparons. Nous montrons en particulier que les politiques d'emploi sont soit ciblées soit plus systématiques selon le contexte d'appariement.

Abstract

The role of agents' heterogeneity in an imperfect labor market

We consider two models where both workers and firms are heterogeneous and where the competition in the labor market is imperfect. The main difference between these two approaches is the type of heterogeneity considered and the nature of job matching. In the first model, workers and firms are differentiated by their type of specialization whereas in the second one the heterogeneity is due to differences in qualification levels. We then study the properties of the two models and we compare them. We show in particular that employment policies are either local or more systematic depending on the type of job matching.



Le rôle de l'hétérogénéité des agents sur un marché du travail en concurrence imparfaite

Xavier Wauthy*

Yves Zenou**

Nous considérons deux modèles où à la fois les travailleurs et les emplois sont hétérogènes et où le marché du travail est en concurrence imparfaite. La différence entre ces deux approches repose essentiellement sur la nature de l'hétérogénéité envisagée et donc sur la manière dont l'appariement entre travailleurs et emplois est réalisé. Dans le premier modèle, les individus et les entreprises sont différenciés par leur type de spécialisation alors que dans le second l'hétérogénéité repose sur des niveaux distincts de qualification. Nous étudions alors les propriétés de ces deux modèles et nous les comparons. Nous montrons en particulier que les politiques d'emploi sont soit ciblées soit plus systématiques selon le contexte d'appariement.

THE ROLE OF AGENTS' HETEROGENEITY IN AN IMPERFECT LABOR MARKET

We consider two models where both workers and firms are heterogeneous and where the competition in the labor market is imperfect. The main difference between these two approaches is the type of heterogeneity considered and the nature of job matching. In the first model, workers and firms are differentiated by their type of specialization whereas in the second one the heterogeneity is due to differences in qualification levels. We then study the properties of the two models and we compare them. We show in particular that employment policies are either local or more systematic depending on the type of job matching.

Classification JEL : J41, L13

* Fonds national de la recherche scientifique, IRES, Université catholique de Louvain.

Xavier Wauthy remercie la subvention des « Actions de recherche concertées » 93/98-162 du ministère de la Recherche scientifique de la Communauté belge francophone. Nous remercions par ailleurs deux rapporteurs anonymes pour leurs suggestions qui ont permis d'améliorer substantiellement cet article. Nous demeurons bien sûr les seuls responsables des erreurs qui pourraient subsister.

** ERMES, Université Paris II-Assas et GAINS, Université du Maine.

INTRODUCTION

La coexistence de travailleurs et d'emplois hétérogènes constitue une caractéristique essentielle du marché du travail. En particulier, l'adéquation des caractéristiques du travailleur à celles attachées à un emploi vacant est un élément central du processus d'embauche. Les modèles d'appariement développés par Jovanovic [1979 a, b] reposent sur ce constat. Dans une optique plus macroéconomique, les modèles de flux développés en particulier par Pissarides [1990] font reposer le processus d'embauche sur une fonction d'appariement entre individus et postes de travail.

La présence de cette double hétérogénéité, à la fois du côté de l'offre et du côté de la demande du marché du travail, repose largement sur la spécialisation des tâches, qui conduit à définir un emploi comme un ensemble de tâches aux caractéristiques propres. De plus, l'indivisibilité de l'offre individuelle de travail entraîne une spécialisation des travailleurs sur un segment de tâches plus ou moins étroit. Ce dernier aspect peut naturellement être mis en regard des modèles de capital humain inspirés par Becker [1964]¹. Par ailleurs, la présence de cette hétérogénéité conduit à l'existence de (sous) marchés étroits au sein desquels le pouvoir de marché peut apparaître de manière naturelle.

Pour cela, nous considérons un marché du travail au sein duquel un continuum d'individus totalement hétérogènes est confronté à un nombre fini de types d'emplois. Les travailleurs ne sont pas nécessairement parfaitement appariés aux emplois proposés. Néanmoins, ils peuvent supporter un coût de formation qui les rendra parfaitement appariés. Dans ce contexte, les firmes sont naturellement en interaction stratégique dans la mesure où les salaires constituent une incitation par lesquels ces firmes attireront des travailleurs. En effet, dans la mesure où le coût d'appariement d'un travailleur peut différer d'une firme à l'autre, le travailleur arbitrera entre les différentes propositions qui lui sont faites en comparant le différentiel de salaires au différentiel de coût de formation.

Dans ce contexte, nous comparons le mécanisme de formation des salaires induit par la présence d'emplois et de travailleurs aux caractéristiques différentes, *selon que l'hétérogénéité repose sur une spécialisation sectorielle des tâches ou sur des niveaux de qualifications différents*. En d'autres termes, nous nous proposons de modéliser ici deux contextes d'appariement différents entre offre et demande selon que *l'hétérogénéité des travailleurs et celle des entreprises se mesurent avec la même caractéristique ou à l'aune de caractéristiques différentes*. Plus précisément, nous développons deux modèles (A et B) inspirés par les modèles d'adresse de la différenciation des produits (Eaton et Lipsey [1989], Encaoua [1989], Gabszewicz et Thisse [1979]). Dans le premier (modèle A), l'hétérogénéité des individus et des entreprises est *relative* aux caractéristiques du marché du travail. Les entreprises demandent des niveaux de spécialisation distincts et les individus sont différenciés par leur type de spécialisation. Il n'y a cependant pas de hiérarchie entre les individus et entre les entreprises mais simplement des spécialisations différentes. Cependant, pour

1. Voir, par exemple, Stevens [1994].

travailler dans une entreprise chaque individu doit supporter un coût de formation proportionnel à son type de spécialisation et en conséquence à son éloignement par rapport à l'entreprise dans lequel il désire travailler. L'hétérogénéité est relative puisque certains travailleurs ayant des caractéristiques proches des besoins des entreprises auront des coûts de formation très faibles, alors que d'autres auront des coûts très élevés. Il se peut, par exemple, que dans une entreprise le coût de formation soit extrêmement faible pour certains travailleurs, alors qu'il est très élevé pour ces mêmes individus dans l'entreprise à côté. Dans le second (modèle B), l'hétérogénéité est *absolue* parce que, quelles que soient les caractéristiques du marché du travail, certains travailleurs auront des coûts de formation plus élevés et certaines entreprises exigeront un niveau plus important de formation que d'autres entreprises pour des individus identiques.

Dans les deux modèles, il existe un certain nombre d'hypothèses communes qui sont cruciales pour les résultats. Premièrement, nous supposons que la productivité du travail est toujours constante et égale à la productivité marginale (hypothèse de rendements d'échelle constants). Cela entraîne que la demande de travail est infinie dès lors que le salaire réel est inférieur à la productivité marginale du travail ; en conséquence les modèles développés ici sont essentiellement des *modèles d'offre de travail*. Deuxièmement, nous supposons que le coût de formation est entièrement à la charge des travailleurs, ce qui permet à chaque entreprise de ne pas être restreinte par son nombre d'embauches puisqu'elle ne supporte aucun coût de formation. Nous montrons alors que l'apparition du chômage provient du côté de l'offre de travail puisque certains individus refusent de travailler au salaire d'équilibre, préférant recevoir l'allocation chômage. Si chaque entreprise devait supporter la totalité du coût de formation, il serait alors optimal pour elle de verser l'allocation chômage à chaque individu et d'embaucher des travailleurs tant que leur productivité nette est positive. Dans ce cas, le chômage proviendrait d'un rationnement de la demande de travail car les individus ayant une productivité trop faible ne seraient pas embauchés. Par souci de réalisme¹, nous excluons le cas où l'entreprise paie la totalité du coût de formation. Il est important d'observer que, si l'entreprise devait choisir à la fois le niveau optimal de salaire et la partie du coût de formation à prendre en charge, il n'est pas sûr qu'un équilibre existerait (Wauthy et Zenou [1997]). Enfin, l'appariement entre travailleurs hétérogènes et emplois n'a lieu que pour une unique période. Les modèles considérés ici sont donc statiques. Si, par exemple, nous avons considéré deux périodes, les résultats ne seraient pas fondamentalement affectés car, une fois formé dans une entreprise et donc parfaitement apparié, chaque individu serait totalement lié à cette dernière, et la concurrence en salaire en deuxième période renforcerait les résultats de la première période. Cela est vrai que si, une fois formés dans l'entreprise, les individus perdaient leur spécialisation ou qualification initiale. Si ce n'est pas le cas (il faut alors supposer que les deux périodes sont suffisamment rapprochées), l'équilibre de deuxième période sera extrêmement com-

1. On peut, par exemple, supposer que les entreprises n'observent pas parfaitement la spécialisation des travailleurs, alors que ces derniers observent parfaitement le besoin d'emploi des entreprises. Dans ce cas, les entreprises ne prendront jamais en charge le coût de formation.

plexe car les entreprises se concurrenceraient entre elles sur deux dimensions des travailleurs : leur spécialisation initiale et celle acquise au cours de la première période. Il nous apparaît cependant raisonnable de supposer que les deux périodes sont suffisamment éloignées afin que les travailleurs perdent leur qualification initiale et que le modèle puisse s'analyser à partir d'une période seulement, sans perte de généralité. Dans ce contexte statique, il est important d'observer que l'hétérogénéité des agents dans les deux modèles est inée. Dans le premier modèle, *ex ante* les individus ont tous le même niveau de capital humain général mais n'ont pas la même spécialisation (il en existe un continuum). *Ex post*, après la période de formation, il y a un nombre fini de spécialisations qui correspond exactement au nombre d'entreprises. Dans le second modèle, nous avons exactement le même résultat. Cependant, on positionne tous les travailleurs par rapport à un individu : celui qui a le niveau de qualification le plus élevé et qui, de ce fait, n'a aucun coût de formation. Il y a donc ici une hétérogénéité absolue en termes de niveau de qualification.

D'une manière générale, ces deux modèles traduisent l'idée d'une *concurrence localisée* entre une entreprise représentative et uniquement les entreprises qui lui sont directement adjacentes (ce qui met en avant le rôle crucial du marché local du travail ; voir Thisse et Zenou [1997]). Au-delà de cette similitude, nous montrerons que les deux modèles diffèrent radicalement dans leur nature même et que cette diversité entraîne des différences qualitatives importantes en ce qui concerne les propriétés de l'équilibre de Nash.

Nous pouvons ensuite en déduire trois résultats principaux (hiérarchie des salaires, équilibres et diversité des emplois et chômage) qui différencient ces deux modèles. Dans le modèle A, il n'y a pas de hiérarchie absolue qui puisse s'établir entre les firmes ou les travailleurs, alors que le modèle B repose sur la combinaison de deux espaces au sein desquels il existe une hiérarchie absolue. De manière parallèle, dans le modèle A, toutes les firmes présentes sur le marché sont nécessairement actives à l'équilibre, au sens où elles embauchent toutes des travailleurs. Il n'en va pas de même dans le modèle B, où le nombre de firmes étant effectivement en mesure d'embaucher des travailleurs à l'équilibre dépend des caractéristiques de la population. Enfin, le chômage est localisé dans le modèle B, alors qu'il y a n poches de chômage dans le modèle A, suggérant des politiques d'emploi différentes. Il apparaît ainsi que *c'est bien le contexte d'appariement qui détermine, en cas de nécessité, la politique d'emploi*. Selon qu'il s'agit d'apparier des travailleurs et des entreprises qu'on caractérise par la même variable sur le même espace (celui des spécialisations dans le modèle A) ou qu'il est question d'apparier deux populations d'agents caractérisés par deux variables propres à chacune sur deux espaces différents (le coût de formation pour les travailleurs et le niveau de qualification pour les entreprises dans le modèle B), les éventuels politiques d'accompagnement à l'embauche sont ciblées ou plus systématiques.

MODÈLE A. HÉTÉROGÉNÉITÉ RELATIVE DES INDIVIDUS ET DES ENTREPRISES

Le cas général

Les travailleurs

Il existe un continuum de travailleurs (de même niveau de qualification) qui sont répartis de manière uniforme en fonction de leur degré de spécialisation sur un cercle de longueur T . En chaque point du cercle, la densité d'individus est égale à 1. Chaque individu, caractérisé par son degré de spécialisation $x \in T$, offre une unité (indivisible) de travail et, s'il obtient un emploi dans l'entreprise i , supporte un coût de formation égal à $s|x - x_i|$ (s est le coût de formation par unité d'écart entre le niveau initial de spécialisation $x \in T$ de l'individu et celui requis par l'entreprise i , $x_i \in T$). S'il n'obtient pas d'emploi, le gouvernement lui verse une allocation chômage égale à b que nous normalisons à 0 par souci de simplicité. *L'hétérogénéité des individus est ici relative car elle est définie par leur position respective sur le cercle.*

Les entreprises

Il existe un nombre fini d'entreprises égal à n répartis de manière équidistante sur le cercle, c'est-à-dire à une distance T/n l'une par rapport à l'autre (voir la figure 1a pour le cas où $n = 8$). Chaque entreprise utilise des individus comme unique facteur de production afin de produire un bien dont le prix est normalisé à 1 (le marché des produits est supposé parfaitement concurrentiel et les biens produits sont exportés à l'extérieur). Comme nous l'avons déjà souligné, chaque individu embauché par une entreprise doit supporter un coût de formation de manière à atteindre un niveau de productivité marginale égale à q , niveau identique à toutes les entreprises.

Le marché du travail

Définition 1. Le salaire brut w_i est le salaire proposé par l'entreprise i . Le salaire net de l'individu x travaillant dans l'entreprise i est le salaire brut w_i moins les coûts de formation.

Le fonctionnement du marché du travail est comme suit. Les entreprises annoncent simultanément les salaires bruts, $(w_1, \dots, w_i, \dots, w_n)$, qu'elles proposent. À partir de cette offre, les individus doivent d'abord décider s'ils désirent travailler dans l'entreprise i (par exemple) ou rester au chômage (en confrontant $w_i - s|x - x_i|$ et $b = 0$) puis dans quelle firme ils désirent travailler (en confrontant par exemple $w_i - s|x - x_i|$ et $w_{i+1} - s|x - x_{i+1}|$ s'ils hésitent entre les entreprises i et $i + 1$). Le travailleur propose alors son unité de travail à l'entreprise qui lui offre le salaire net le plus élevé. Dans ce type de marché, il est clair qu'à salaires identiques, chaque travailleur choisira d'aller dans l'entreprise dont la spécialisation est la plus proche de la sienne, de manière à minimiser le coût de formation. C'est dans ce sens que l'hétérogénéité des entreprises est relative. Il est aussi important d'observer que chaque entreprise ne restreint pas son nombre d'embauches puisqu'elle ne supporte aucun coût de

formation. Elle est en fait prête à embaucher n'importe qui tant que le salaire versé est inférieur à q . Comme nous l'avons déjà souligné dans l'introduction, il s'agit d'un *modèle d'offre de travail*.

Définition 1bis. Les *salaires bruts d'équilibre* dénotés par $w_1^*, \dots, w_n^*$ sont les salaires que propose chaque entreprise à l'équilibre de Nash. Le *salaire net d'équilibre* d'un individu x travaillant dans une entreprise i est le salaire brut d'équilibre moins le coût de formation de cette individu dans l'entreprise i .

Définition 2. Le marché du travail est dit *couvert* lorsqu'il n'y a pas de chômage, c'est-à-dire que tous les individus bénéficient d'un salaire net d'équilibre strictement positif.

Définition 3. Le marché du travail est dit *non couvert* lorsqu'il existe un niveau de chômage durable dans l'économie, c'est-à-dire que certains individus se voient proposer un salaire net d'équilibre strictement négatif.

À partir de maintenant, nous allons nous focaliser sur un marché du travail couvert. Nous étudierons l'autre cas dans la prochaine section. On peut alors représenter le problème de la firme représentative i en calculant l'offre de travail qui s'adresse à elle. En fait, ici, la concurrence sur le marché du travail est *localisée* puisque l'entreprise i ne sera en compétition *directe* qu'avec l'entreprise juste à sa gauche, c'est-à-dire localisée en x_{i-1} et juste à sa droite, c'est-à-dire localisée en x_{i+1} . Elle est cependant en concurrence *indirecte* avec toutes les entreprises du marché du travail puisque la firme x_{i-1} est en concurrence directe avec x_{i-2} et la firme x_{i+1} avec x_{i+2} . Nous pouvons alors identifier un travailleur $\underline{x}_i$ juste indifférent entre les firmes i et $i-1$ car bénéficiant du même salaire net dans ces deux firmes. Par définition, $\underline{x}_i$ est égal à :

$$\underline{x}_i = \frac{w_{i-1} - w_i + s(x_i + x_{i-1})}{2s} \quad (1)$$

Tous les travailleurs situés entre $\underline{x}_i$ et $\bar{x}_i$ bénéficient d'un salaire net plus élevé dans la firme i que dans la firme $i-1$ et offrent donc leur unité de travail à la firme i . Par un raisonnement similaire, on peut identifier un travailleur indifférent entre les firmes i et $i+1$, noté $\bar{x}_i$:

$$\bar{x}_i = \frac{w_i - w_{i+1} + s(x_{i+1} + x_i)}{2s} \quad (2)$$

L'offre de travail qui s'adresse à la firme i est alors donnée par la longueur du segment $\bar{x}_i - \underline{x}_i$. Par conséquent, le profit de la firme i est :

$$\pi_i(w) = (q - w_i)(\bar{x}_i - \underline{x}_i) \quad (3)$$

Étant donné la symétrie du problème, cet équilibre peut être résumé par la condition de premier ordre de la firme représentative i :

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial w_i} = -(\bar{x}_i - \underline{x}_i) + (q - w_i) \left(\frac{\partial \bar{x}_i}{\partial w_i} - \frac{\partial \underline{x}_i}{\partial w_i} \right) = 0 \quad (4)$$

Le salaire de Nash que nous obtenons sera dénoté w^N . On peut alors établir le résultat suivant (Thisse et Zenou [1995]).

RÉSULTAT 1. Il existe un équilibre unique de Nash en salaire w^* dans le modèle A si $w^N \geq sT/2n$ (marché couvert).

Preuve. La fonction de profit (3) étant continue en (w_{i-1}, w_i, w_{i+1}) et concave en w_i , il existe un équilibre de Nash. De plus, les n équations qui définissent cet équilibre étant linéaires, cet équilibre est unique (théorème des fonctions implicites).

Le cas de trois entreprises

Afin de mettre en avant certaines caractéristiques du modèle A, nous allons maintenant nous intéresser au cas où il existe uniquement trois entreprises sur le marché, c'est-à-dire $n = 3$. (Le cas à n entreprises quelconques et facilement généralisable.) Nous allons, en particulier, distinguer les configurations où le marché est couvert et où il ne l'est pas. Commençons par le *marché couvert*. En utilisant (1), (2) et (4), on obtient facilement le candidat à l'équilibre de Nash suivant :

$$w^N = q - \frac{sT}{3} \quad (5)$$

Nous devons maintenant nous assurer que, d'une part, le salaire brut d'équilibre est inférieur à la productivité marginale, c'est-à-dire :

$$q > \frac{sT}{3} \quad (6)$$

et, d'autre part, que le marché est couvert. Pour cela, il suffit de vérifier que l'individu le plus mal apparié (celui qui aura le salaire net d'équilibre le plus faible), « localisé » à une distance $T/6$ des deux entreprises les plus proches, accepte un emploi au salaire d'équilibre (5). Nous obtenons alors la condition suivante :

$$q \geq \frac{sT}{2} \quad (7)$$

En d'autres termes, l'équilibre caractérisé par l'équation (5) ne prévaut que si la condition (7) est respectée (puisqu'elle implique (6)). Intéressons-nous maintenant à un *marché non couvert*. Dans ce cas, les salaires bruts d'équilibre sont tellement faibles que certains travailleurs préfèrent rester au chômage car leur salaire net d'équilibre est inférieur à $b = 0$. Chaque entreprise dispose alors d'un *monopsonne local* dans la mesure où les bassins d'emploi sont disjoints. En normalisant la localisation du monopsonneur i à 0, l'offre de travail qui s'adresse à lui est donnée par l'ensemble des travailleurs dont le salaire net est positif. On résout donc en x l'équation suivante :

$$w_i - sx = 0$$

Le profit du monopsonneur i est alors donné par :

$$\pi_i^M = (q - w_i) \frac{2w_i}{s}$$

et le salaire candidat à l'équilibre par :

$$w^M = \frac{q}{2} \quad (8)$$

Nous devons vérifier comme auparavant que, d'une part, le salaire brut d'équilibre est inférieur à la productivité (ce qui est toujours vrai) et que, d'autre part, que le marché n'est pas couvert, c'est-à-dire les bassins d'emploi sont disjoints. Nous obtenons alors la condition suivante :

$$q < \frac{sT}{3} \quad (9)$$

Nous avons vu que, d'une part, lorsque $q \geq sT/2$, l'équilibre correspond à la situation d'un marché couvert (les bassins d'emploi s'intersectent) décrite par l'équation (5), et que, d'autre part, lorsque $q \leq sT/3$, on obtient un équilibre de monopsonne (les bassins d'emploi sont disjoints) décrit par l'équation (8). Il existe donc des valeurs des paramètres, $q \in [sT/3, sT/2[$, pour lesquelles aucun des deux équilibres n'est défini (les bassins d'emploi sont justes contigus). Le salaire d'équilibre (*solution en coin*) est alors égal à :

$$w^C = \frac{sT}{6} \quad (10)$$

Nous pouvons résumer notre discussion par le résultat suivant :

RÉSULTAT 1bis. Considérons dans le modèle A le cas de trois entreprises. Le salaire brut d'équilibre $w_1^* = w_2^* = w_3^* = w^*$ est égal à :

$$w^* = \begin{cases} q - sT/3 & \text{lorsque } q \geq sT/2 \quad (\text{marché couvert}) \\ sT/6 & \text{lorsque } sT/3 \leq q < sT/2 \quad (\text{solution en coin}) \\ q/2 & \text{lorsque } q < sT/3 \quad (\text{marché non couvert}) \end{cases}$$

MODÈLE B. HÉTÉROGÉNÉITÉ ABSOLUE DES INDIVIDUS ET DES ENTREPRISES

Le cas général

Les travailleurs

Il existe un continuum de travailleurs répartis uniformément sur un intervalle $[0, T]$ par ordre décroissant de leur capacité à acquérir un niveau de qualification donné. En d'autres mots, plus les individus sont proches de 0, plus ils apprennent vite et plus ils sont proches de T, plus leur coût d'apprentissage est élevé. En chaque point de l'intervalle, la densité d'individus est égale à 1. Chaque individu, caractérisé par sa capacité à apprendre $x \in T$, offre une unité (indivisible) de travail et, s'il obtient un emploi dans l'entreprise i , supporte un coût de formation égal à αq_i (où q_i est le niveau de qualification demandée par l'entreprise i et $\alpha \in]0, 1[$). S'il n'obtient pas d'emploi, le gouvernement lui

verse un niveau d'allocation chômage égal à b que nous normalisons à 0 par souci de simplicité. *L'hétérogénéité des individus est ici définie de manière absolue puisque, quelle que soit le niveau de qualification requis par les entreprises, certains individus apprennent plus vite que d'autres.*

Les entreprises

Il existe un nombre fini d'entreprises égal à n dont les niveaux de qualification demandés (q_i pour l'entreprise i) sont répartis de manière équidistante sur une échelle de qualification de longueur q , c'est-à-dire que le différentiel de qualification entre deux firmes adjacentes est identique (voir la figure 1b pour le cas où $n = 4$). Par convention, $q_i = iq/n$ de sorte que $q_n = q$. Chaque entreprise utilise le travail comme unique facteur de production afin de produire un bien dont le prix est normalisé à 1 (le marché des produits est supposé parfaitement concurrentiel). Comme nous l'avons déjà souligné, chaque individu embauché par l'entreprise i doit supporter un coût de formation de manière à atteindre un niveau de productivité marginale égale à q_i , niveau différent d'une entreprise à l'autre.

Le marché du travail

Les firmes annoncent simultanément les salaires et chaque individu $x \in [0, T]$ désirant travailler dans l'entreprise i devra supporter un coût de formation égal à αq_i . Comme dans la section précédente, nous considérons ici uniquement le cas d'un marché du travail couvert ; le cas non couvert sera discuté dans le cadre d'un exemple.

Confronté aux offres de salaires ($w_1, \dots, w_i, \dots, w_n$) et à son coût de formation dans toutes les entreprises ($\alpha q_1, \dots, \alpha q_i, \dots, \alpha q_n$), chaque travailleur choisira d'offrir son unité de travail à la firme qui lui offre le salaire net, $w_i - \alpha q_i$, le plus élevé. Dans ces conditions, il est clair que *si toutes les entreprises offraient un salaire identique, tous les travailleurs choisiraient l'entreprise qui demanderait le niveau de qualification le plus faible, c'est-à-dire la firme 1, de manière à minimiser leur coût de formation. C'est dans ce sens que l'hétérogénéité des entreprises est absolue.*

Considérons le problème de l'entreprise $i \in [2, n - 1]$ et caractérisons l'offre qui s'adresse à elle aux salaires en vigueur. Comme pour le modèle A, le travailleur $\underline{x}_i$ indifférent entre la firme i et la firme $i + 1$ est défini par :

$$\underline{x}_i = \frac{w_{i+1} - w_i}{\alpha (q_{i+1} - q_i)} \quad (11)$$

alors que le travailleur $\underline{x}_i$, indifférent entre les firmes i et $i - 1$, est égal à :

$$\underline{x}_i = \frac{w_i - w_{i-1}}{\alpha (q_i - q_{i-1})} \quad (12)$$

En conséquence, l'offre qui s'adresse à la firme i est donnée par la longueur du segment $\underline{x}_i - \underline{x}_i$ et son profit par :

$$\pi_i(w) = (q_i - w_i) (\underline{x}_i - \underline{x}_i) \quad (13)$$

Supposons qu'il existe un équilibre de Nash en salaires dans lequel l'entreprise i est active. On peut alors caractériser la condition d'équilibre de la firme i par :

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial w_i} = (\bar{x}_i - \underline{x}_i) + (q_i - w_i) \left(\frac{\partial \bar{x}_i}{\partial w_i} - \frac{\partial \underline{x}_i}{\partial w_i} \right) = 0 \quad (14)$$

Observons cependant que, contrairement au modèle A, l'existence d'un équilibre de Nash dans lequel la firme i est active n'est pas garantie. Ce point sera discuté dans la section suivante. De la même manière, l'équation (14) ne suffit pas à décrire complètement l'équilibre. En effet, les firmes n et 1 ont pour caractéristique de n'avoir qu'une seule firme adjacente dans l'échelle des qualifications. Les fonctions d'offre qui s'adressent aux l'entreprise 1 et n sont égales respectivement à :

$$S_1 = T - \bar{x}_1 = T - \frac{w_2 - w_1}{\alpha (q_2 - q_1)} \quad (15)$$

$$S_n = \underline{x}_n = \frac{w_n - w_{n-1}}{\alpha (q_n - q_{n-1})} \quad (16)$$

On peut alors établir le résultat suivant.

RÉSULTAT 2. Il existe un équilibre de Nash en salaire unique dans le modèle B.

Preuve. Voir Stokey [1980], théorèmes 1 et 2.

Le cas de trois firmes¹

Considérons le modèle B avec $n = 3$ et supposons que les trois firmes sont caractérisées par les productivités marginales suivantes : $q_3 = q$, $q_2 = 2q/3$, $q_1 = q/3$. Commençons par un *marché du travail couvert*. En utilisant les équations (11) à (16), on montre aisément que les candidats à l'équilibre de Nash sont :

$$w_1^N = \frac{1}{36} q (18 - 7\alpha T) \quad (17)$$

$$w_2^N = \frac{1}{36} q (24 - 2\alpha T) \quad (18)$$

$$w_3^N = \frac{1}{36} q (30 - 2\alpha T) \quad (19)$$

Ces salaires définissent un marché couvert si, et seulement si, tous les travailleurs bénéficient d'un salaire net positif. Cette condition est satisfaite pour tous les travailleurs si elle l'est pour le travailleur dont le coût d'appariement est

1. On peut aussi facilement généraliser les résultats dans le cas de n entreprises quelconques.

le plus élevé dans la firme dont le niveau de qualification est le plus faible, c'est-à-dire pour le travailleur T dans la firme 1. On obtient alors la condition suivante :

$$T \leq \frac{18}{19\alpha} \quad (20)$$

Intéressons-nous maintenant à un *marché du travail non couvert*. Dans ce cas, seule la fonction d'offre de la firme de basse qualification est affectée. En effet, celle-ci sera déterminée par la longueur de l'intervalle séparant le travailleur indifférent entre les firmes 1 et 2, c'est-à-dire $\bar{x}_1$, et le travailleur indifférent entre la firme 1 et le chômage. Par définition, ce travailleur est identifié comme la solution de $w_1 - \bar{x}_0 \alpha q / 3 = 0$. On obtient alors la fonction d'offre suivante :

$$S_1^{NC} = \bar{x}_0 - \bar{x}_1 = (2w_1 - w_2) \frac{3}{\alpha q} \quad (21)$$

En combinant les équations (11), (12), (16), (21), on caractérise les salaires d'équilibre pour un marché non couvert par :

$$w_1^{NC} = \frac{25}{78} q \quad (22)$$

$$w_2^{NC} = \frac{52}{78} q \quad (23)$$

$$w_3^{NC} = \frac{63}{78} q \quad (24)$$

Nous devons maintenant vérifier que le marché du travail n'est pas couvert, c'est-à-dire $w_1^{NC} - \alpha T \frac{q}{3} \leq 0$, ce qui est équivalent à :

$$T \geq \frac{25}{26\alpha} \quad (25)$$

À nouveau, on constate qu'il existe des valeurs de paramètres, $T \in]18/19\alpha, 25/26\alpha [$ pour lesquelles ni l'équilibre donné par (17), (18) et (19), ni l'équilibre donné par (22), (23) et (24) ne sont définis. Dans cet intervalle, l'équilibre correspond à une *solution en coin* dans lequel la firme 1 annonce le salaire qui rend le travailleur T exactement indifférent entre travailler dans la firme 1 et ne pas travailler, c'est-à-dire :

$$w_1^C = \frac{q}{3} \alpha T \quad (26)$$

On trouve alors :

$$w_2^C = \frac{q}{3} \left(\frac{11 + 2\alpha T}{15} \right) \quad (27)$$

$$w_3^C = \frac{q}{3} \left(\frac{18 + \alpha T}{15} \right) \quad (28)$$

Nous pouvons résumer notre discussion par le résultat suivant.

RÉSULTAT 2bis. Considérons dans le modèle B le cas de trois entreprises. Les salaires brut d'équilibre w_1^* , w_2^* , w_3^* sont égaux à :

$$w_1^* = \begin{cases} q(18 - 7\alpha T)/36 & \text{lorsque } T \leq 18/19\alpha \quad (\text{marché couvert}) \\ q\alpha T/3 & \text{lorsque } 18/19\alpha < T < 25/26\alpha \quad (\text{solution en coin}) \\ 25q/78 & \text{lorsque } T \geq 25/26\alpha \quad (\text{marché non couvert}) \end{cases}$$

$$w_2^* = \begin{cases} q(24 - 2\alpha T)/36 & \text{lorsque } T \leq 18/19\alpha \quad (\text{marché couvert}) \\ q(11 + 2\alpha T)/45 & \text{lorsque } 18/19\alpha < T < 25/26\alpha \quad (\text{solution en coin}) \\ 52q/78 & \text{lorsque } T \geq 25/26\alpha \quad (\text{marché non couvert}) \end{cases}$$

$$w_3^* = \begin{cases} q(30 - 2\alpha T)/36 & \text{lorsque } T \leq 18/19\alpha \quad (\text{marché couvert}) \\ q(18 + \alpha T)/45 & \text{lorsque } 18/19\alpha < T < 25/26\alpha \quad (\text{solution en coin}) \\ 63q/78 & \text{lorsque } T \geq 25/26\alpha \quad (\text{marché non couvert}) \end{cases}$$

NATURE DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ ET NATURE DE LA CONCURRENCE

La juxtaposition des modèles A et B suggère que, dans un contexte de concurrence imparfaite, une hétérogénéité basée sur le type de spécialisation et sur le niveau de qualification génère des mécanismes de concurrence assez semblables. Cette conclusion est en particulier confortée par la comparaison des équations (4) et (14) qui énoncent la condition d'équilibre d'une firme représentative dans les deux modèles. Toutes deux traduisent, en effet, l'idée d'une *concurrence localisée* entre les différentes entreprises qui sont proches les unes des autres. Au-delà de cette similitude, nous allons montrer que des différences importantes existent entre ces deux modèles, en particulier en ce qui concerne les propriétés de l'équilibre de Nash.

En effet, les modèles A et B sont caractérisés par la coexistence d'emplois vacants et de travailleurs aux caractéristiques hétérogènes et le processus d'embauche repose sur la réalisation d'un appariement parfait (aux frais du travailleur) entre les caractéristiques de l'individu et celle de l'emploi postulé. Dans les deux cas, le salaire doit être vu comme une incitation par lequel les firmes attirent les travailleurs. Ainsi, la différence majeure entre les deux modèles peut se résumer comme suit.

Dans le modèle A, les entreprises et les travailleurs sont positionnés dans le même espace de caractéristiques alors que, dans le modèle B, les entreprises sont positionnées dans un espace, celui des qualifications, et les travailleurs dans un autre espace, celui des coûts de qualification.

Ce point peut être illustré par les figures 1a et 1b où l'on a représenté les composantes de deux modèles, en termes d'espaces de caractéristiques.

Figure 1a. Positionnement des entreprises et des travailleurs dans le modèle A

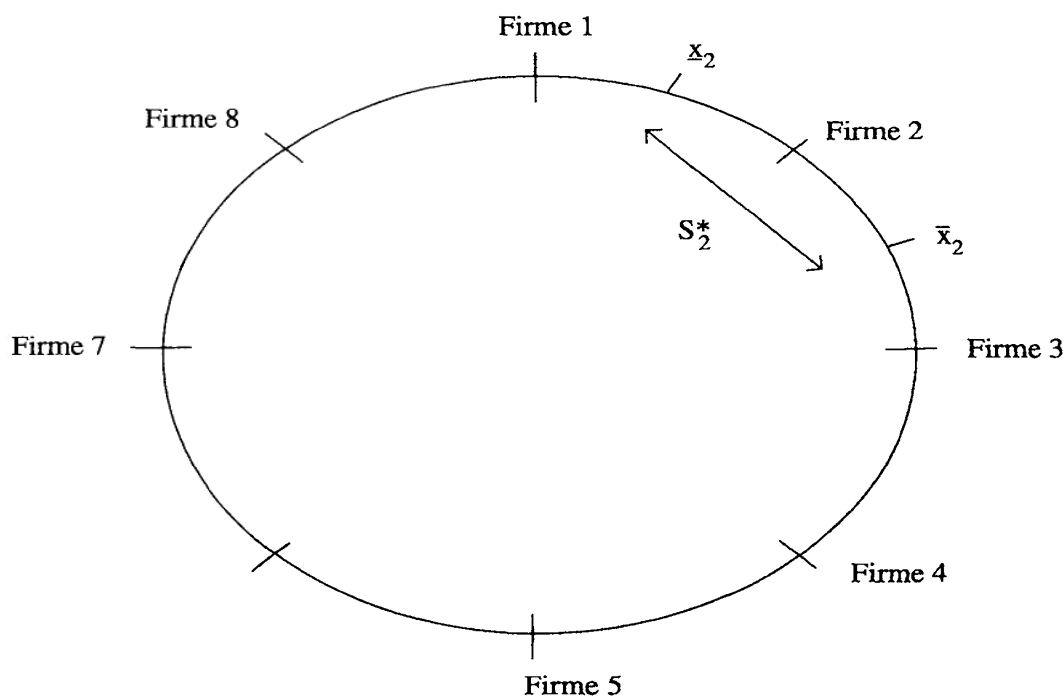
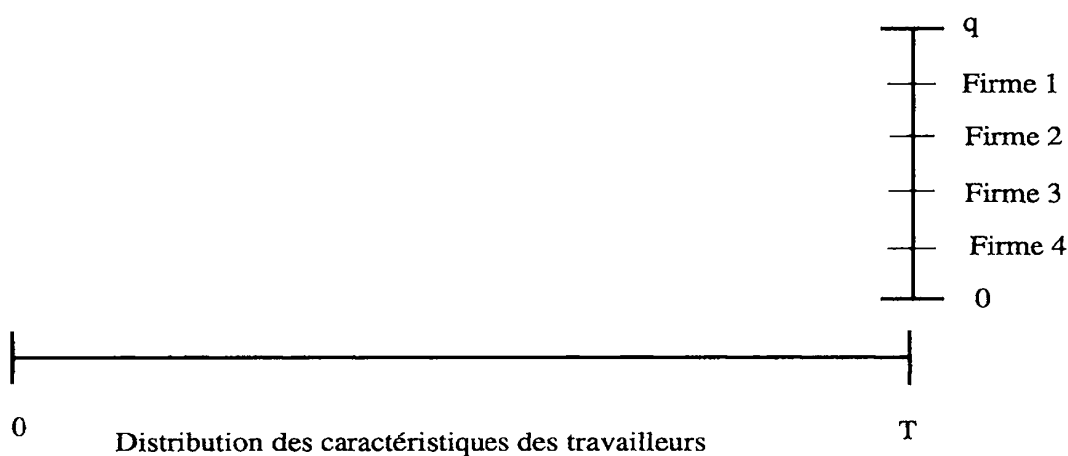


Figure 1b. Positionnement des entreprises et des travailleurs dans le modèle B



Il découle de cette propriété que, dans le modèle A, il n'y a pas de hiérarchie absolue qui puisse s'établir entre les firmes ou les travailleurs. Pour un travailleur donné, la hiérarchie des salaires nets est nécessairement relative à la caractéristique de ce travailleur. De la même manière, du point de vue d'une firme, on peut également établir une hiérarchie basée sur l'importance du non-appariement des candidats potentiels. On obtiendra alors une hiérarchie différente pour chaque firme. Par opposition, le modèle B repose sur la combinaison de deux espaces au sein desquels il existe une hiérarchie absolue. En effet, pour chaque travailleur, plus la qualification demandée est élevée, plus le coût de formation est élevé. Dès lors, la hiérarchie établie entre les firmes sur base du coût d'appariement des travailleurs est la même pour toutes les firmes. De même

une hiérarchie établie entre les travailleurs, sur base du coût d'appariement à supporter dans les différentes firmes serait la même pour tous les travailleurs.

Afin d'illustrer cette différence, nous pouvons revenir à la caractérisation des offres telles que donnée par les équations (1) et (2) d'une part, (11), (12), (15) et (16) d'autre part. Nous avons vu que, dans le modèle B, les deux firmes extrêmes n'étaient par définition en concurrence directe qu'avec une seule firme. Ce problème ne se pose pas dans le modèle A puisque l'espace des caractéristiques est défini par un cercle. On aurait néanmoins observé le même phénomène dans le modèle A si l'espace avait été caractérisé par une ligne. Notons cependant que, si la notion de cercle peut avoir un sens dans un modèle basé sur les spécialisations, elle ne peut clairement pas se justifier dans le modèle basé sur les qualifications dans la mesure même où ce modèle repose sur la combinaison de deux espaces strictement hiérarchisés.

Nous nous proposons maintenant d'examiner l'importance de cette différence qualitative entre nos deux modèles à travers les caractéristiques associées aux équilibres de Nash dans les deux cas. Nous désirons montrer que les deux modèles conduisent à des processus de concurrence différents.

Hiérarchie des salaires

Observons, en premier lieu, que le modèle B génère une hiérarchie de salaires bruts d'équilibre ($w_1^* < w_2^* < w_3^*$), alors que le modèle A conduit à des salaires bruts d'équilibre identiques ($w_1^* = w_2^* = w_3^*$). Il ne pouvait évidemment en être autrement dans la mesure où cette échelle de salaires est une condition nécessaire à la coexistence de firmes demandant des niveaux de qualification différents. Il faut cependant noter que cette hiérarchie de salaires ne reflète pas parfaitement la hiérarchie des productivités marginales, que nous avons supposée être parfaitement symétrique. En effet, il a été supposé que le différentiel de productivité, ainsi d'ailleurs que le différentiel de qualification, étaient identiques pour toutes les firmes adjacentes

Pour illustrer ce point, nous pouvons nous référer à l'équilibre calculé dans le modèle B dans le cas de trois firmes. En utilisant les équations (17), (18) et (19), on peut montrer que les marges unitaires d'équilibre, $m_i^* = w_i^* - q_i$, sont égales à :

$$m_1^* = \frac{7\alpha T - 6}{36} \quad (29)$$

$$m_2^* = \frac{2\alpha T}{36} \quad (30)$$

$$m_3^* = \frac{6 + \alpha T}{36} \quad (31)$$

Sous la condition que $w_1^* \geq \alpha T \frac{9}{3}$, on vérifie aisément que les marges unitaires sont hiérarchisées selon les niveaux de productivité, c'est-à-dire $m_1^* < m_2^* < m_3^*$. On constate donc que, dans le modèle basé sur les différentiels de niveaux de qualification, la concurrence conduit à une hiérarchie des marges unitaires d'équilibre, les productivités marginales étant positionnées de manière équidistante sur l'échelle des productivités. Un résultat équivalent ne peut pas être

obtenu dans le modèle A parce que la symétrie initiale est nécessairement répliquée à l'équilibre.

RÉSULTAT. Dans le modèle B, l'écart entre productivité marginale et salaires d'équilibre est croissant avec la productivité marginale. Ceci n'est jamais vrai dans le modèle A.

Équilibres et diversité des emplois

En construisant les modèles A et B, nous avons supposé la présence de n firmes en concurrence dans l'industrie. Nous allons maintenant discuter dans quelle mesure ces n firmes seront effectivement en concurrence à l'équilibre. Sur ce point, nos deux modèles diffèrent à nouveau. En effet, dans le modèle A, toutes les firmes présentes sur le marché sont nécessairement actives à l'équilibre, au sens où elles embauchent toutes des travailleurs. Autrement dit, dans le modèle A, toutes les firmes bénéficient d'un bassin d'emploi d'équilibre. Il n'en va pas de même dans le modèle B, où le nombre de firmes étant effectivement en mesure d'embaucher des travailleurs à l'équilibre dépend des caractéristiques de la population.

On peut montrer que, dans le modèle A, il y a place pour un nombre arbitrairement élevé de spécialisations. L'intuition de ce résultat est très simple. Dans la mesure où les firmes et les travailleurs sont localisés au sein du même espace de caractéristiques, et où les travailleurs sont distribués de manière continue sur l'ensemble de l'espace, quel que soit n , chaque firme bénéficie d'un bassin d'emploi privilégié correspondant aux travailleurs situés dans son environnement immédiat. En particulier, il existe nécessairement un travailleur parfaitement apparié, *ex ante*, à chaque firme. Dans ces conditions, il n'est pas possible qu'à l'équilibre une firme n'attire pas au moins un type de travailleur, puisqu'en offrant un salaire égal à q , elle offre nécessairement le salaire net le plus élevé au travailleur qui lui est parfaitement apparié *ex ante*. Thisse et Zenou [1995] montrent que, dans le modèle A, la seule limite à la diversité des spécialisations repose sur la présence de coûts fixes, qui imposeraient aux firmes d'attirer un nombre suffisamment élevé de travailleurs. Dès lors, dans une perspective d'équilibre de long terme avec libre entrée, la concurrence va conduire à un appariement de meilleure qualité dans la mesure où, le nombre de firmes augmentant, les firmes sont de plus en plus proches et le coût d'appariement diminue.

Dans le modèle B, les choses sont différentes. Nous avons mentionné dans la section 3 que l'existence d'un équilibre dans lequel toutes les qualifications demandées seraient pourvues à l'équilibre peut être problématique.

Cet argument peut être illustré de manière très simple, en considérant le cas où deux qualifications sont demandées : $q_2 > q_1$. Notons tout d'abord que la productivité nette des coûts de formation peut entraîner que la firme 2 domine strictement la firme 1. En effet, si $\alpha T < 1$, on a : $q_2 - \alpha T q_2 > q_1 - \alpha T q_1$, $\forall \alpha \in [0, 1]$. Dans ce cas, il existe des niveaux de salaires w_2 pour lesquels la firme 2 réalise une marge unitaire positive et offre un salaire net plus élevé à tous les travailleurs, même si la firme 1 annonce un salaire égal à la productivité marginale du travail, q_1 . En d'autres termes, la combinaison d'une hiérarchie dans les productivités associées à celle établie entre les travailleurs peut conduire à une domination stricte d'une firme sur son concurrent. Celle-ci est

manifestée par la possibilité dont dispose la firme 2 de s'approprier la totalité du marché en annonçant un tel salaire, sans que la firme 1 puisse contrecarrer cette offre. On peut en fait facilement montrer qu'une telle stratégie d'exclusion est une stratégie d'équilibre pour la firme 2, si $T < 1/2\alpha$. On observe donc dans cet exemple une configuration où une seule des deux qualifications est effectivement demandée à l'équilibre¹. D'une manière plus générale, on peut dire que, lorsque l'hétérogénéité repose sur les niveaux de qualification, la diversité dans les qualifications demandées à l'équilibre est une fonction croissante de la dispersion des caractéristiques des travailleurs. Nous pouvons alors résumer nos résultats concernant la diversité des emplois comme suit.

RÉSULTAT 4. Dans le modèle A, la concurrence entre les firmes à tendance à améliorer la qualité de l'appariement à l'équilibre de long terme. Dans le modèle B, la qualité de l'appariement à l'équilibre dépend des caractéristiques de la population.

Chômage

Nous pouvons maintenant discuter la nature du chômage éventuellement observé à l'équilibre (cas des marchés non couverts). Précisons, dans un premier temps, la nature du chômage d'équilibre, qui est commune aux deux modèles. Sous nos hypothèses, on observe un niveau de chômage à l'équilibre lorsqu'il existe des travailleurs pour lesquels le salaire net d'équilibre est inférieur au salaire de réservation, que nous avons normalisé à 0. En d'autres termes, confrontés à des offres de salaires nets négatives, certains travailleurs choisissent de ne pas travailler. À première vue, il s'agit donc d'un *chômage volontaire*. Il convient néanmoins de noter que pareilles situations peuvent s'observer alors même que la productivité marginale de ces travailleurs, nette de leurs coûts de formation, est positive. Dès lors, la présence de chômage serait ici directement imputable à la présence d'un pouvoir de marché pour les firmes qui leur permet de fixer des salaires en dessous du niveau de la productivité marginale. Par conséquent, au sens de la définition proposée par Lindbeck ([1993], définition 2, p. 47), le chômage d'équilibre peut être considéré aussi comme *involontaire*. Il peut apparaître surprenant de discuter de chômage involontaire dans un modèle d'offre de travail où la demande n'est jamais restreinte (sauf si la productivité des travailleurs est plus faible que leur salaire). Ce que nous disons en substance est que si le marché du travail était parfaitement concurrentiel les entreprises verseraient toutes q (elles ne feraient donc pas de profit) et parmi les individus les moins bien appariés, qui refusaient de travailler auparavant au salaire d'équilibre de Nash, certains accepteraient maintenant un emploi.

Passé ce trait commun, la structure du chômage est très différente d'un modèle à l'autre. Dans le modèle A, la présence du chômage peut s'expliquer très simplement. Supposons en effet que le coût d'appariement, s , soit très élevé par rapport à la productivité marginale q . En particulier, on peut supposer que

1. Cet exemple peut se généraliser au cas de n firmes de la manière suivante : à chaque valeur de T , on peut associer un nombre de firmes $\bar{n}(T)$ qui définit le nombre maximal de qualification pouvant coexister à l'équilibre dans le modèle B. Plus T sera élevé, plus $\bar{n}(T)$ le sera aussi. À ce sujet, voir Shaked et Sutton [1982].

$q < sT/2n$. Dans ce cas, même en offrant un salaire maximal, q , il se trouvera des travailleurs dont la spécialisation se situe à une distance trop grande de la firme la plus proche pour pouvoir bénéficier d'un salaire net positif. Puisque les salaires d'équilibre de Nash sont inférieurs à la productivité marginale, on pourrait conclure qu'il existe des configurations de paramètres pour lesquels un marché parfaitement concurrentiel, au sens où les salaires seraient fixés au niveau de la productivité marginale, serait caractérisé par le plein emploi, alors que du chômage prévaudrait dans un environnement imparfaitement concurrentiel. Dans l'exemple à trois firmes, nous avons démontré l'existence d'un chômage d'équilibre lorsque $q < sT/3$. Dans un contexte de concurrence parfaite, on observait du chômage si $q < sT/6$. Il existe donc bien des valeurs des paramètres pour lesquelles la présence de chômage est attribuable à la concurrence imparfaite.

Dans le modèle A, on s'attend donc à observer des poches de chômage disséminées dans les zones de l'espace de spécialisation intermédiaires aux spécialisations effectivement demandées (voir fig. 2a). *Il en découle que le pool des chômeurs généré par le modèle A se caractérise par une très forte hétérogénéité des caractéristiques des chômeurs.*

Dans le modèle B, le chômage d'équilibre résulte d'un vecteur de salaires tels que les salaires nets de certains travailleurs sont négatifs. Il est facile de montrer que les chômeurs potentiels sont nécessairement caractérisés par les coûts de formation les plus élevés. On trouve ici la conséquence de la hiérarchie préexistante entre les travailleurs, indépendamment des niveaux de qualification. Quelle que soit la configuration des qualifications demandées, les chômeurs potentiels sont toujours les mêmes (se référer à la figure 2b). *Il découle de ce constat que le pool de chômeurs générés par le modèle B est relativement homogène.* Par ailleurs, on peut montrer que pour une structure de qualification demandée, le déterminant central du chômage sera donné par la valeur de T . Plus T est élevé, plus la probabilité d'observer du chômage à l'équilibre augmente. Nous avons également montré dans l'exemple à trois firmes qu'il existe des configurations de paramètres pour lesquelles la concurrence parfaite conduirait au plein emploi et la concurrence imparfaite au chômage. En effet, la condition nécessaire pour observer du chômage en concurrence parfaite est donnée par la condition $T > 1/\alpha$, alors qu'à l'équilibre de Nash cette condition devient $T > 25/26\alpha$.

RÉSULTAT 5. Le chômage d'équilibre dans le modèle A se caractérise par un pool de chômeurs aux caractéristiques très éloignées les unes des autres. Dans le modèle B, le pool de chômeurs est relativement homogène.

Dans de telles conditions, les politiques d'emploi sont très différentes selon le contexte d'appariement puisque la nature du chômage change d'un modèle à l'autre. Dans le modèle B, il paraît naturel d'aider les individus qui ont les coûts de formation les plus élevés (proches de T). Une bonne politique d'emploi pourrait, par exemple, consister à subventionner le coût de formation de tous les individus, ce qui favoriserait les individus proches de T . Par contre, dans le modèle A, une politique d'emploi devra être beaucoup plus individualisée de manière à réduire les poches de chômage. Ainsi selon le type d'hétérogénéité, *les politiques de réduction du chômage sont soit ciblées soit plus systématiques.*

Figure 2a. Positionnement des chômeurs dans le modèle A

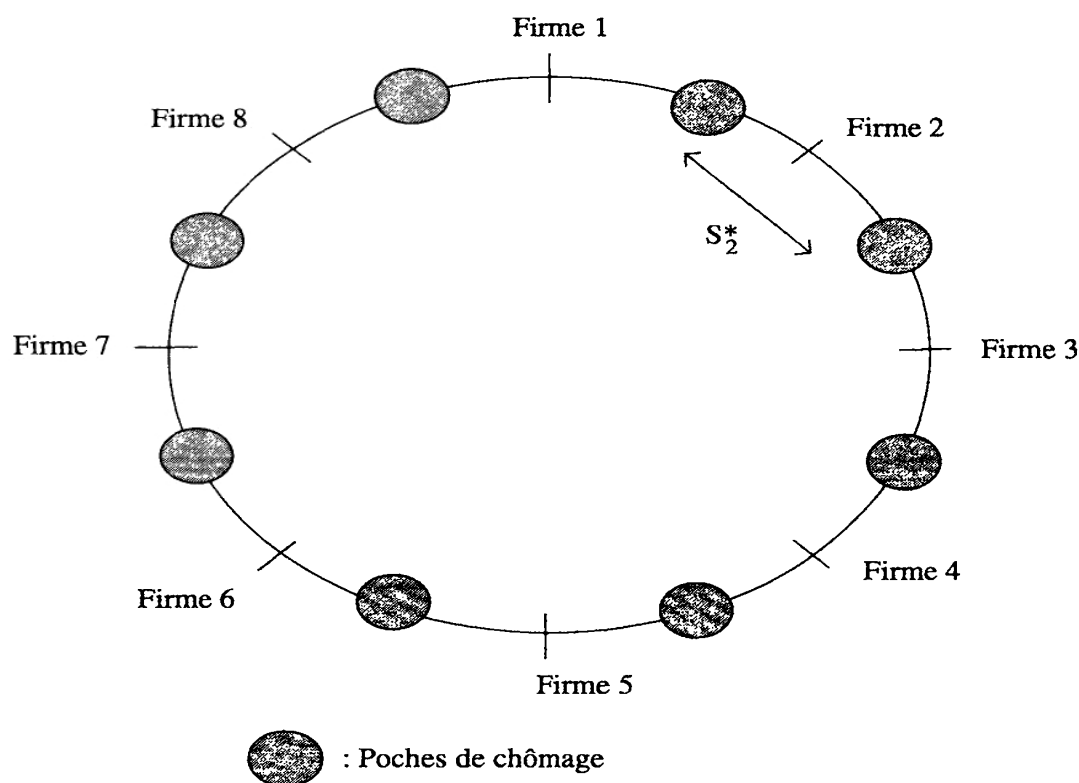
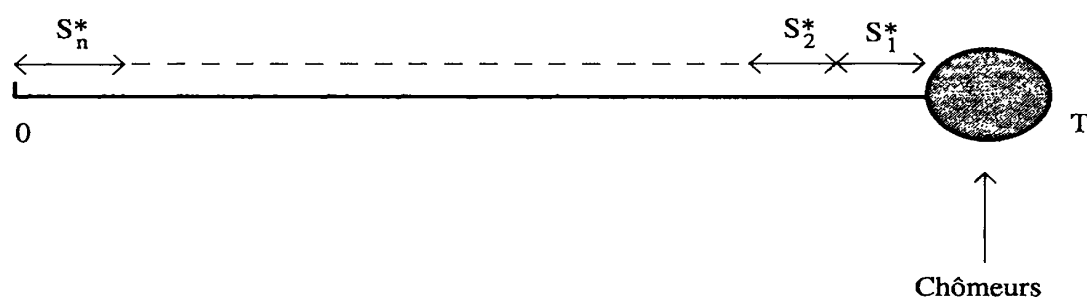


Figure 2b. Positionnement des chômeurs dans le modèle B



Observons enfin que dans les deux modèles un salaire minimum supérieur au salaire net d'équilibre a un effet *positif* sur l'emploi. Dans le modèle A, le chômage apparaît, car le salaire de monopsonne d'équilibre net des coûts de formation est trop faible pour que tous les individus acceptent un emploi. Si le gouvernement fixe un salaire minimum supérieur au salaire de monopsonne, alors le niveau de chômage dans l'économie se réduira (voir Zenou [1999] pour une discussion approfondie sur ce thème). Dans le modèle B, le salaire minimum doit lui aussi être supérieur au salaire d'équilibre. Notons cependant que, dans le premier cas, le salaire minimum affecte toutes les firmes de la même manière alors que, dans le second, il ne concerne que l'entreprise qui demande le niveau de qualification le plus faible (la firme 1 dans notre modèle) ; la politique d'emploi est donc plus ciblée dans ce dernier cas.

CONCLUSION

Nous avons exposé deux modèles où les individus et les entreprises étaient complètement hétérogènes. Bien que d'apparence similaire, nous avons vu que leur hétérogénéité était distincte, entraînant des différences importantes en termes de hiérarchie des salaires, diversité des emplois, et chômage. En particulier, selon le type d'hétérogénéité considéré et donc d'appariement, les éventuelles politiques d'accompagnement à l'embauche étaient distinctes, soient ciblées soient plus systématiques.

Nous pensons que l'utilisation des modèles d'adresse sur le marché du travail est une voie riche et prometteuse¹, car elle permet non seulement d'appréhender l'hétérogénéité des travailleurs et des entreprises d'une manière nouvelle et plus réaliste mais aussi d'étudier le comportement stratégique des entreprises sur un marché du travail en concurrence imparfaite.

Il serait maintenant intéressant de mettre ensemble les modèles A et B de manière à pouvoir analyser plus profondément l'hétérogénéité des agents. Cela constituera notre prochaine piste de recherche.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BECKER G. [1964], *Human Capital*, Chicago, The University of Chicago Press.
- EATON B. et LIPSEY R. [1989], « Product Differentiation », dans SCHMALENSEE et WILLIGS (eds), *Handbook of Industrial Organization*, 1, Amsterdam, North Holland.
- ENCAOUA D. [1989], « Différenciation des produits et structures de marché : un tour d'horizon », *Annales d'économie et de statistique*, 15/16, p. 51-83.
- GABSEWICZ J. et THISSE J.-F. [1979], « Price Competition, Quality and Income Disparities », *Journal of Economic Theory*, 20, p. 310-359.
- JOVANOVIĆ B. [1979a], « Job Matching and the Theory of Turnover », *Journal of Political Economy*, 87, p. 972-990.
- JOVANOVIĆ B. [1979b], « Firm-Specific Capital and Turnover », *Journal of Political Economy*, 87, p. 1246-1260.
- KIM S. [1989], « Labor Specialization and the Extent of the Market », *Journal of Political Economy*, 97, p. 692-705.
- LINDBECK A. [1993], *Unemployment and Macroeconomics*, Cambridge, MIT Press.
- PISSARIDES C. [1990], *Equilibrium Unemployment Theory*, Oxford, Basil Blackwell.
- SHAKED A. et SUTTON J. [1982], « Relaxing Price Competition Through Product Differentiation », *Review of Economic Studies*, 49, p. 3-13.
- STEVENS M. [1994], « A Theoretical Model of on-the-job Training With Imperfect Competition », *Oxford Economic Papers*, 46, p. 537-562.

1. Stockey [1980] et Kim [1989] ont été les premiers à explorer cette voie.

- STOKEY N. [1980], « Job Differentiation and Wages », *Quarterly Journal of Economics*, 95, p. 431-449.
- THISSE J.-F. et ZENOU Y. [1995], « Concurrence spatiale et appariement sur le marché du travail », *Revue économique*, 46, p. 615-624.
- THISSE J.-F. et ZENOU Y. [1997], « Segmentation et marché locaux du travail », *Economie et prévision*, 131, p. 65-76.
- WAUTHY X. et ZENOU Y. [1997], « Efficiency Wages, Labor Heterogeneity and the Financing of the Training Cost », *CORE Discussion Paper*, 9772, Université catholique de Louvain.
- ZENOU Y. [1999], « Comment lutter contre le chômage lorsque les travailleurs sont hétérogènes ? », *L'Actualité économique* (à paraître).