



**Groupe d'économie
Lare-Efi
du développement**
Université Montesquieu-Bordeaux IV

Document de travail

DT/179/2018

Evidences empiriques sur la formation de l'équilibre du marché du travail : cas des pays de l'OCDE par

Adama Zerbo

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur Exécutif du Centre des innovations économiques,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

Evidences empiriques sur la formation de l'équilibre du marché du travail : cas des pays de l'OCDE

par

Adama Zerbo¹

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur Exécutif du Centre des innovations économiques,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

Résumé

Ce papier s'est fixé pour objectif de réaliser les évidences empiriques du résultat de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail. Selon ce cadre théorique, le profit brut réel est le facteur déterminant du mécanisme d'ajustement du marché du travail et, ainsi, de l'emploi. Ainsi, des modèles de panel de long terme et de court terme ont été implémentés sur les données des pays de l'OCDE de 2011 à 2015. Les résultats montrent l'existence de relations positives de court terme et de long terme entre l'emploi et le profit brut. Les élasticités de l'emploi par rapport au profit brut sont estimées à 0,21 pour le court terme et à 0,24 pour le long terme. Par ailleurs, ces résultats montrent qu'il existe une force de rappel à l'équilibre du marché du travail. Le coefficient de cette force de rappel est estimé à -0,66. Alors, ces tests économétriques viennent confirmer que : (i) le profit brut est le facteur déterminant de l'emploi dans le court terme ; (ii) l'équilibre de court terme du marché du travail résulte de la confrontation entre le niveau conventionnel du profit brut imposé par la nécessité de compromis entre les parties et le niveau technique du profit donnée par la courbe de profit brut ; (iii) la nature de l'équilibre du marché du travail à court terme est principalement déterminée par la dynamique des profits bruts ; (v) le niveau de l'emploi d'équilibre peut bien être inférieur à l'offre de travail et, ainsi, l'économie se trouverait dans une situation d'équilibre de sous-emploi.

Abstract: Empirical Evidence on Labor Market Equilibrium: the case of OECD countries

This paper aimed to provide empirical evidence of outcome of the new macroeconomic representation of labor market. According to this theoretical framework, real gross profit is the determining factor in the adjustment mechanism of labor market and thus of employment in short term. Therefore, long-term and short-term panel models were implemented on OECD countries data from 2011 to 2015. The results show the existence of positive short-term and long-term relations between employment and gross profit. Elasticity of employment in relation to gross profit is estimated at 0.21 for short term and 0.24 for long term. Moreover, these results show that there is a restoring force to the equilibrium of labor market. The coefficient of this restoring force is estimated at -0.66. Then, these econometric tests confirm that: (i) gross profit is the determining factor of employment in short term; (ii) equilibrium on labor market results from confrontation between the conventional level of gross profit resulting from the trade-off and the technical level of gross profit given by the gross profit curve; (iii) the nature of short-term labor market equilibrium is mainly determined by the dynamics of gross profits; (v) the level of employment at equilibrium may be lower than labor supply and thus the economy would be in an underemployment equilibrium.

Mots clés : Marché du travail, emploi, profit.

Keywords: Labor market, Employment, Profit.

JEL classification: E24

¹ Je tiens à exprimer mes remerciements et ma profonde gratitude à tous ceux qui soutiennent cette dynamique de recherche entamée depuis quelques années, en particulier le Professeur Emérite Jean-Pierre LACHAUD de l'Université de Bordeaux.

Sommaire

1. Introduction	1
2. Aperçu de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail	2
1. <i>La formation des salaires</i>	2
2. <i>Equilibre sur le marché du travail et déterminants de l'emploi</i>	4
3. Evidences empiriques de la relation de court terme entre l'emploi et le profit	6
1. <i>Spécification des modèles de panel</i>	6
2. <i>Sources des données de panel</i>	8
3. <i>Estimation de la relation de long terme entre l'emploi et le profit brut</i>	8
4. <i>Estimation de la relation de court terme entre l'emploi et le profit brut</i>	9
4. Conclusion	10
<i>Références bibliographiques</i>	12

1. Introduction

D'après les néoclassiques, le niveau du salaire réel détermine le niveau de l'emploi : plus les salaires réels baissent, plus les entreprises accroissent leur demande de travail et plus le niveau de l'emploi augmente. Par conséquent, pour les néoclassiques, les mesures de réduction du chômage devraient viser principalement l'élimination des rigidités sur le marché du travail en général et des rigidités de salaires en particulier. Pour les keynésiens, le niveau de l'emploi dépend de la demande effective de biens et services : la faiblesse de la demande effective dans l'économie est la principale cause du chômage. Alors, pour réduire le chômage, l'Etat doit relancer la demande globale à travers la politique budgétaire et/ou la politique monétaire.

Dans les faits, la demande de travail et surtout l'offre de travail sont faiblement sensibles aux variations du salaire réel comme supposé dans l'analyse néoclassique. Par conséquent, l'emploi est faiblement sensible aux variations du salaire réel comme l'ont montré plusieurs études empiriques.² Ainsi, Pierre Cahuc (2000) soutient qu'« *il faut retenir un fait simple que devraient reproduire les modèles théoriques, à savoir que le salaire réel est faiblement sensible aux variations du taux de chômage et de l'emploi* »³. Certes, le salaire réel représente le coût du travail, mais il est généralement rigide à la baisse compte tenu de la législation du travail et de la négociation collective. Donc les entreprises n'attendent généralement pas une baisse (une hausse) des salaires pour prendre leurs décisions d'embauche (de licenciement). Leurs décisions d'embauche ou de licenciement sont basées sur des facteurs autres que le salaire. Quels sont les déterminants de l'emploi dans une économie à court terme ? Une réponse simple et courante à cette question est : la demande globale ou la croissance économique. Certes, mais on n'est pas avancé sur la question. Car, de la même façon que savoir que « l'alimentation est un facteur déterminant dans la croissance de l'enfant » ne fait pas avancer les politiques nutritionnistes ; savoir que « la demande globale détermine les fluctuations de l'emploi » ne fait pas avancer les politiques d'emploi. En effet, comme l'alimentation, la demande globale est un fourre-tout. Elle se présente sous plusieurs facettes : (i) consommation de biens et services locaux ou importés, investissements privés, investissements publics, exportations de biens et services, (ii) demande rentable, demande peu rentable, (iii) demande dans des secteurs intensifs en emploi, demande dans des secteurs peu intensifs en emploi.

Selon la représentation macroéconomique du marché du travail dérivée de la théorie générale de la firme⁴, le niveau de l'emploi est principalement déterminé par le profit brut réel dans le court terme. Selon ce résultat, la possibilité pour les entreprises de réaliser plus ou moins de profit brut détermine leurs décisions d'embauche ou de licenciement dans le court terme. A court terme, la dynamique de l'emploi est étroitement liée à celle des profits bruts réels des entreprises, qui détermine, ainsi, la nature de l'équilibre du marché du travail : un équilibre avec un sous-emploi élevé ou faible. Dans ce cas, étant donné que le salaire réel n'est pas le seul facteur susceptible d'impacter (positivement ou négativement) le profit brut des entreprises, la rigidité (à la baisse) des salaires réels ne saurait être systématiquement la cause du chômage ou du sous-emploi dans une économie.

Au regard de l'enjeu d'un tel résultat théorique, il s'avère nécessaire de le confronter aux faits. Ainsi, ce papier se fixe pour objectif de réaliser les évidences empiriques du résultat théorique selon lequel le profit brut réel est le facteur déterminant de l'emploi et, ainsi, de l'équilibre du marché du travail à court terme. Les tests empiriques sont effectués à travers des modèles de panel appliqués aux données des pays de l'Organisation pour la coopération et le développement économique (OCDE) sur la période 2011-2015.

Ce papier est structuré en deux sections. La première section fait une brève présentation du cadre macroéconomique du marché du travail basé la théorie générale de la firme. La deuxième section est

² Voir Blanchflower et Oswald (1995) et Card, D. (1995).

³ Cahuc, P. 2000, p. 93.

⁴ Zerbo, A. 2018a.

consacrée aux tests économétriques des relations de long terme et de court terme entre l'emploi et le profit brut dans les pays de l'OCDE.

2. Aperçu de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail

La nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail a pour fondements microéconomiques la théorie générale de la firme⁵. Selon la théorie générale de la firme, les entreprises fonctionnent sur la base de compromis entre les employeurs et les travailleurs car les intérêts (le niveau de salaire réel, le niveau d'emploi et le profit brut réel) sont « opposés » et interdépendants. L'état de compromis à une date donnée dépend, entre autres, de l'environnement institutionnel (législation et institutions du marché du travail), informationnel (imperfections et asymétries d'information) et social (relations communautaires entre les parties prenantes). Ainsi, étant donné l'environnement institutionnel, informationnel et social, les parties cherchent à atteindre le compromis optimal, sous contrainte des possibilités de production.

Soient U la fonction de compromis des entreprises donnée par la relation 1 et F la fonction de production des entreprises donnée par la relation 2. Alors, le programme de compromis des entreprises est donné par la relation 3.

$$U = U(\pi, L, w/p) \quad (1)$$

$$Y = F(K, L) \quad (2)$$

$$\begin{cases} \text{Max } U(\pi, L, w/p) \\ s/c \quad \pi + (w/p)L - F(K, L) \leq 0 \end{cases} \quad (3)$$

Ce programme des entreprises détermine, d'une part, le processus de négociation salariale et, d'autre part, le comportement de demande de travail des entreprises. Dans les faits, la négociation salariale précède la demande de travail par les entreprises ; c'est-à-dire les parties (employeurs et salariés) s'accordent sur la rémunération de la main-d'œuvre avant son utilisation.

1. La formation des salaires

Etant donné l'environnement institutionnel, réglementaire et informationnel du marché du travail caractérisé par la fonction de compromis U , ainsi que la quantité de travail nécessaire pour produire une unité de bien (L/Y), la négociation salariale porte sur le salaire réel (w/p) et la part du profit par unité de production (π/Y)⁶, sous la contrainte de répartition de la richesse créée. En effet, pour fixer les salaires, la quantité de travail par unité de production ou, inversement, la productivité du travail est considérée par les parties prenantes comme une donnée, même si elle est imparfaitement connue et fait l'objet d'aléa moral. Les employeurs souhaitent rémunérer cette quantité de travail par unité de production à un niveau de salaire réel relativement bas qui leur garantisse un ratio de profit brut (π/Y) élevé, tandis que les salariés visent un niveau de salaire réel relativement élevé pour la quantité de travail par unité de production à offrir. Les intérêts des deux parties étant opposés et interdépendants, elles vont procéder par la négociation pour fixer le niveau de salaire réel.

Ainsi, à partir du programme global des entreprises (relation 3), on déduit le programme du processus de négociation salariale (relation 4).

⁵ Voir Zerbo 2016 pour une présentation microéconomique de la Théorie générale de la firme.

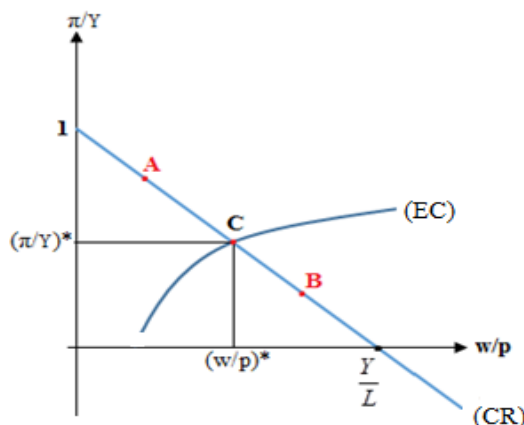
⁶ Le ratio (π/Y) est une mesure de la profitabilité de l'activité des entreprises dans le court terme.

$$\begin{cases} \underset{\pi/Y, w/p}{Max} U\left(\frac{\pi}{Y}, \frac{w}{p}, \frac{L}{Y}\right) \\ s/c \quad \frac{\pi}{Y} + (w/p) \frac{L}{Y} \leq 1 \end{cases} \quad (4)$$

Les conditions du premier ordre donnent le système d'équations 5 qui indique que le salaire réel de compromis est tel que le taux marginal de substitution du profit par unité de production par rapport au salaire réel est égal à la quantité de travail par unité de production, à savoir la pente de la droite de contrainte. Le point de compromis $C((w/p)^*, (\pi/Y)^*)$ est solution du système d'équations 5 et est fonction de la quantité de travail par unité de production. Le point de compromis de la négociation salariale est tel que le désir de gagner un centime supplémentaire sur le profit réel par unité de production soit égal au désir d'un salarié de gagner un centime supplémentaire sur le salaire réel.

$$\begin{cases} \frac{1}{L} \frac{\partial U}{\partial (w/p)} = \frac{1}{Y} \frac{\partial U}{\partial \pi} & (EC) \\ \frac{\pi}{Y} + (w/p) \frac{L}{Y} = 1 & (CR) \end{cases} \quad (5)$$

Graphique 1 : Détermination du salaire réel sur le marché du travail



Source : A. Zerbo 2018a

Selon le système d'équations 5, le point de compromis de la négociation salariale est le point d'intersection de la courbe de compromis de la négociation salariale (EC) et de la courbe de la contrainte de répartition du revenu (CR), à savoir le point C du graphique 1. Supposons que la répartition de la richesse créée corresponde à un point de (CR) au-dessus du point C, par exemple le point A. Dans cette situation, les employeurs sont relativement plus favorisés et le désir des salariés de gagner un centime supplémentaire sur le salaire réel est plus élevé que celui des employeurs de gagner un centime supplémentaire sur le profit brut réel. Alors, les salariés vont engager des actions collectives auprès de leurs employeurs (revendications salariales, conflits de travail et/ou négociations) pour obtenir des augmentations de salaires, tant que leur désir de gagner un centime supplémentaire sur le salaire réel sera relativement plus élevé. Face à des actions de revendications salariales pouvant pénaliser la productivité du travail, les employeurs vont accepter négocier avec les travailleurs et leur accorder des augmentations de salaires, tant que leur désir de gagner un centime supplémentaire sur le profit sera relativement plus faible.

A l'inverse, pour tout point situé sur la droite de contrainte et en-dessous du point C, par exemple le point B, la répartition de la richesse créée est plus en faveur des salariés et le désir des employeurs de gagner un centime supplémentaire sur le profit est plus élevé que celui des salariés. Alors, les employeurs ne vont pas accepter rémunérer les salariés au niveau de salaire correspondant au point B.

Ils vont négocier avec les salariés pour des coûts de travail plus bas, tant que leur désir de gagner un centime supplémentaire sur le profit sera relativement plus élevé. Face à eux, les salariés vont accepter les propositions de salaires plus bas tant que leur désir de gagner un franc supplémentaire sur le salaire sera relativement plus faible.

$$(w/p)^* = w_r \left(\frac{Y}{L} \right) \quad (6)$$

La résolution des conditions du premier ordre (système d'équations 5), permet d'obtenir l'expression du salaire réel en fonction de la productivité apparente du travail (Y/L) ou de la quantité de travail par unité de production (L/Y). En substituant, dans la première équation du système 5, le ratio du profit par son expression donnée par la contrainte de répartition de revenu et en prenant la différentielle totale de cette première équation, il ressort que le salaire réel est croissant avec la productivité apparente du travail. Ainsi, on peut écrire la relation 6 qui exprime le salaire réel de compromis en fonction de la productivité du travail (Y/L).

Etant donné que la fonction de compromis est déterminée, entre autres, par l'environnement institutionnel, législatif et informationnel, le lien entre le salaire réel et la productivité du travail dépend notamment du niveau du salaire minimum en vigueur, du pouvoir relatif de négociation des travailleurs, du niveau d'information et d'asymétrie d'information des parties par rapport à la productivité du travail.

2. Equilibre sur le marché du travail et déterminants de l'emploi

Une fois le salaire réel fixé à travers le processus de négociation salariale, les entreprises maximisent la fonction de compromis par rapport aux niveaux de l'emploi et du profit réel, sous la contrainte de répartition de la richesse créée (programme 7). En effet, pour un niveau de salaire réel (w/p) fixé, les employeurs visent un niveau de profit brut réel élevé en minimisant, dans la mesure du possible, le coût total du travail à travers la maîtrise du niveau d'emploi. Les salariés visent un niveau d'emploi élevé qui permettrait notamment d'éviter des licenciements et, au mieux, de réduire la charge de travail par personne. Ces deux intérêts étant opposés et interdépendants, les parties vont entrer en négociation pour déterminer, sur la base du compromis, le niveau d'emploi et, ainsi, le profit brut réel.

$$\begin{cases} \text{Max}_{\pi, L} U(\pi, L, w/p) \\ s/c \quad \pi + (w/p)L - F(K, L) \leq 0 \end{cases} \quad (7)$$

La résolution de ce programme de maximisation de la fonction de compromis sous la contrainte de production donne les résultats du système de relations 8. Ainsi, étant donné l'imperfection de l'information, les asymétries d'information, les pouvoirs respectifs de négociation des parties, la législation du travail, les contrats passés entre les parties dans l'entreprise et les relations sociales, le compromis optimal (π^*, L^*) est solution du système d'équations 8.

$$\begin{cases} TMS_{\pi/L} + \frac{\partial F}{\partial L} = w/p & (CL) \\ \pi + (w/p)L = F(K, L) & (CP) \end{cases} \quad (8)$$

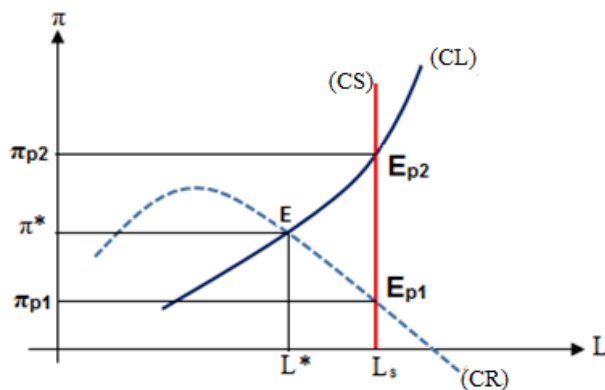
L'équation (CP) du système d'équations 8 représente la courbe de profit, tandis que l'équation (CL) dudit système donne la fonction de demande « conventionnelle »⁷ de travail des entreprises.⁸ La valeur du $TMS_{\pi/L}$ en un point (L, π) représente le coût marginal des « imperfections » du marché du travail supporté par les employeurs pour les niveaux de profit brut réel π et d'emploi L . Cette relation indique qu'en tout point de la courbe de demande de travail, le coût marginal des « imperfections » est égal à la perte marginale (manque à gagner) due aux « imperfections » du marché du travail $(w/p - \partial F/\partial L)$. Alors, sur la courbe de demande de travail (CL) des entreprises, le profit brut effectif est égal au profit brut réel, et est maximal. Lorsque les entreprises s'écartent de la courbe (CL), la perte marginale due aux imperfections devient supérieure au coût marginal des imperfections, par conséquent le profit brut effectivement réalisé n'est pas maximal.

Sachant que les variables de l'équation (CL) sont le profit brut réel π , le salaire réel w/p , la demande de travail L et le capital physique K , la demande de travail est exprimée comme une fonction du profit brut réel π , le salaire réel w/p et du capital physique K ((CL) du système 9). Aussi, sachant que l'offre de travail L_S est une fonction constante du profit brut, alors en ajoutant l'équation (CS) aux conditions de premier ordre (système 8), on obtient le système 9 qui représente le système d'équilibre sur le marché du travail.

$$\begin{cases} L = L(\pi, w/p, K) & (CL) \\ \pi + (w/p)L = F(K, L) & (CP) \\ L_S(\pi) = \bar{L}_S & (CS) \end{cases} \quad (9)$$

Pour un salaire réel fixé, l'équilibre sur le marché du travail correspond à l'intersection entre la courbe de demande de travail (CL) et la courbe de profit brut réel (CP), à savoir le point E d'abscisse L^* et d'ordonnée π^* du graphique 2. L'offre de travail L_S peut être supérieure à la demande de travail L^* , auquel cas l'économie serait dans une situation de sous-emploi au point E et le nombre de personnes au chômage serait égal à $(L_S - L^*)$.

Graphique 2 : L'équilibre sur le marché du travail



Source : A. Zerbo 2018a.

Au point d'équilibre E, les entreprises réalisent le profit brut effectif le plus élevé. En effet, les employeurs auraient souhaité se situer en un point de la courbe de profit plus haut que le point E, où ils réaliseraient un profit brut théoriquement plus élevé. Mais, en un tel point, les entreprises s'éloigneraient de la situation de compromis établie entre les parties et, cela, en défaveur des salariés à cause des licenciements et une augmentation de la pression au travail que cela nécessiterait. Alors, cette nouvelle situation engendrerait des tensions sociales en milieu de travail et des pertes financières associées qui

⁷ La demande de travail est qualifiée de conventionnelle parce qu'elle est issue du compromis entre les employeurs et les travailleurs.

⁸ Cette équation (CL) peut être interprétée également comme la courbe du profit brut conventionnel. Pour un niveau d'emploi donné,

sont supérieures au coût des imperfections du marché du travail. Alors, les pertes enregistrées par les entreprises seraient plus élevées que les surplus de profit brut qu'elles réaliseraient en s'éloignant du point E. De ce fait, le profit brut effectif des entreprises baisserait lorsqu'elles s'éloignent du point d'équilibre E. Alors, les employeurs vont revenir au point E qui leur garantirait un profit brut effectif plus élevé.

A l'inverse, au point E, les salariés bénéficient de conditions de travail correspondant, d'une part, au niveau maximum d'effort au travail qu'ils sont disposés à fournir pour le salaire réel versé et d'autre part, au niveau minimum d'effort au travail que les employeurs sont disposés à accepter pour le salaire réel qu'ils leur payent. En effet, les salariés auraient souhaité se situer à un point plus bas de la courbe de profit (en-dessous de E), correspondant à une charge de travail plus faible par personne. Cependant, pour atteindre un tel point, les entreprises s'éloigneraient de la situation de compromis établie entre les parties et, cela, en défaveur des employeurs qui verraient leurs profits bruts baisser à cause de la baisse de la productivité du travail et de l'accroissement de la masse salariale. Alors, les entreprises vont revenir à la situation de compromis par des réductions d'effectifs des travailleurs afin de gagner en productivité et de réduire les charges salariales. Le point de compromis E sera atteint lorsque le profit brut marginal dû à la baisse de l'effectif des travailleurs est égal au coût financier marginal engendré par les licenciements ; c'est-à-dire au point E où le profit brut effectif des entreprises est le plus élevé.

A la lumière de cette analyse, la courbe (CL) peut s'interpréter également comme la courbe conventionnelle du profit brut ; car, résultant du compromis, elle définit, pour chaque niveau d'emploi, le niveau de profit brut acceptable par les deux parties. En réalité, du côté des travailleurs, la courbe CL s'interprète comme la courbe conventionnelle de la demande de travail qui définit, pour chaque niveau de profit brut, la quantité de travail que les entreprises doivent employer pour garantir un niveau d'effort au travail acceptable par les deux parties. A l'inverse, du côté des employeurs, la courbe CL est vue comme la courbe conventionnelle du profit brut.

Ainsi, selon ce cadre théorique, l'équilibre du marché du travail résulte de la confrontation entre deux exigences observées par les entreprises pour assurer leur viabilité. Il s'agit, d'une part, de l'exigence sociale et réglementaire imposée par la nécessité d'un compromis entre les employeurs et les travailleurs au sein des entreprises (la courbe CL), d'autre part, de la contrainte technique (la courbe CR). Le niveau de l'emploi d'équilibre correspond à celui qui assure l'égalité entre le niveau conventionnel du profit brut, donné par la courbe CL, et le niveau technique du profit brut, donné par la courbe CR.

A partir du système d'équations 9, il ressort que pour des niveaux de salaire réel et de capital fixés, l'emploi est fonction du profit brut réel (π^*) (relation 10). Sous l'hypothèse de convexité de la fonction de compromis et de rendements d'échelle décroissants de la technologie de production, l'emploi est croissant avec le profit brut réel.

$$L^* = L(\pi^*) \quad (10)$$

L'objectif de ce papier est de réaliser les évidences empiriques de ce cadre théorique qui suggère que (i) les entreprises embauchent davantage lorsque leurs profits bruts réels s'accroissent et elles licencient quand ces profits baissent, (ii) l'ajustement de l'équilibre sur le marché du travail se fait entre l'emploi et le profit brut tel que décrit à travers le graphique 2.

3. Evidences empiriques de la relation de court terme entre l'emploi et le profit

1. Spécification des modèles de panel

Dans les faits, les mécanismes d'ajustement sur les marchés n'étant pas instantanés, il y a un décalage de temps entre chaque variation du profit brut réel observée et la réponse donnée par les entreprises en termes de variation de l'emploi. De ce fait, la variation de l'emploi à la date t est la réponse

à une variation du profit à la date t-1. Alors, la forme empirique de la relation (10) est donnée par la relation (11). Cette relation empirique indique que l'emploi à la date t est fonction du profit brut réel à t-1.

$$L_t = L(\pi_{t-1}) \quad (11)$$

A partir de cette relation empirique, on déduit deux modèles à estimer. Il s'agit, d'une part, de l'équation (12) qui traduit la relation de long terme entre l'emploi et le profit brut, d'autre part, de l'équation (13) qui traduit la relation de court terme entre l'emploi et le profit brut.

L'équation de long terme exprime le logarithme de l'emploi de la date t du pays i en fonction du logarithme du profit brut à t-1, de l'effet spécifique du pays i et d'un terme d'erreurs ε_{it} . En théorie, le coefficient de long terme β_L doit être positif et significativement différent de zéro.⁹

$$\text{Log}(L_{it}) = \beta_L \text{Log}(\pi_{it-1}) + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

$$D\text{Log}(L_{it}) = \delta [\text{Log}(L_{it-1}) - \beta_L \text{Log}(\pi_{it-2})] + \beta_C D\text{Log}(\pi_{it-1}) + \theta_i + e_{it} \quad (13)$$

L'équation de court terme exprime la variation annuelle du logarithme de l'emploi de la date t du pays i en fonction de la force de rappel à l'équilibre ($\text{Log}(L_{it-1}) - \beta_L \text{Log}(\pi_{it-2})$) à t-1, de la variation annuelle du logarithme du profit brut à t-1, de l'effet spécifique du pays i et d'un terme d'erreurs e_{it} . Selon le résultat théorique présenté ci-dessus (relation 10), le coefficient de court terme β_C doit être positif et significativement différent de zéro. Aussi, selon les principes de stabilité de l'équilibre d'un système, le coefficient δ de rappel à l'équilibre doit être négatif et significativement différent de zéro. Car un équilibre économique est stable si un choc sur l'une des variables déterminantes de l'équilibre est suivi d'un retour à l'équilibre, évidemment différent de l'équilibre initial. Alors, si les coefficients β_C et δ sont respectivement positif et négatif, et significativement différents de zéro, le mécanisme de formation de l'équilibre du marché du travail basé sur la courbe conventionnelle du profit brut et la courbe « technique » de profit brut (graphique 2) garantit la stabilité de l'équilibre dudit marché. Dans le cas contraire, si le coefficient δ est positif et/ou non significativement différent de zéro, le mécanisme de la formation de l'équilibre sur le marché du travail décrit plus haut (graphique 2) doit être rejeté car cela signifierait qu'il ne garantit pas la stabilité de l'équilibre du marché du travail. Dans ce cas, on ne peut pas affirmer que le profit est le principal déterminant de l'équilibre du marché du travail à court terme.

Le modèle de panel de court terme donné par l'équation (13) peut s'écrire sous la forme de l'équation (13bis). Cette seconde forme permet d'estimer directement la relation de court terme sans utiliser les estimations de long terme et, ainsi, éviter l'importation d'éventuels biais d'estimation dans l'estimation économétrique de la relation de court terme.

$$D\text{Log}(L_{it}) = \delta_1 \text{Log}(L_{it-1}) + \delta_2 \text{Log}(\pi_{it-2}) + \beta_C D\text{Log}(\pi_{it-1}) + \theta_i + e_{it} \quad (13\text{bis})$$

Dans cette nouvelle forme d'équation de court terme, le coefficient δ_1 représente la force de rappel à l'équilibre ; le coefficient de court terme (β_C) reste le même. Alors, le profit brut réel est le facteur déterminant de l'emploi et de l'équilibre du marché du travail dans le court terme si le coefficient de rappel δ_1 est négatif et significatif,¹⁰ et le coefficient de court terme β_C est positif et significatif.

Les modèles de panel constituent des outils empiriques adaptés pour réaliser ce test. Cependant, la présence d'effets spécifiques est l'une de leurs caractéristiques principales. Ces effets spécifiques peuvent être déterministes, auquel cas un modèle de panel à effets fixes serait pertinent, ou aléatoires auquel cas un modèle à effets aléatoires serait plus pertinent. Pour connaître la nature des effets

⁹ Pirotte, A. 1996 (p. 156) a montré que « l'estimateur between de la relation statique sur des données de panel s'interprète bien, et dans tous les cas envisagés, comme retraçant les effets de long terme ».

¹⁰ Il faut noter que $\delta_1 = \delta$.

spécifiques du modèle, le test de Hausman (1978) est utilisé pour le choix de la spécification adéquate pour chacune des estimations.¹¹

2. Sources des données de panel

Les données de panel utilisées portent sur 32 des 35 pays de l'OCDE (cf. liste ci-dessous).¹² Elles ont trait à l'excédent brut d'exploitation (y compris les revenus mixtes bruts), à l'emploi total (en nombre de personnes), au ratio emploi/population¹³, ainsi qu'à la population totale. Elles couvrent la période 2011-2015. Ces données proviennent de deux principales sources. Les données relatives à l'excédent brut d'exploitation (EBE) (y compris les revenus mixtes brut) et à l'emploi total ont été extraites de la base de données « OECD.Stat » de l'OCDE. Celles relatives au « ratio emploi/population » et à la population totale ont été extraites de la base « World development indicators (WDI) » de la Banque Mondiale. A partir de ces données, la variable « EBE par habitant » est obtenue en divisant l'excédent brut d'exploitation par la population totale.

Ainsi, pour les estimations économétriques, nous disposons de quatre variables portant sur 32 pays de l'OCDE : (i) le ratio emploi/population, (ii) l'emploi total ; (iii) l'excédent brut d'exploitation (EBE) et (iv) l'excédent brut d'exploitation par habitant. A partir de ces variables, deux modèles de long terme et deux modèles de court terme sont estimés.

Liste des 32 pays de l'OCDE considérés dans l'étude.

Australie	Chili	France	Island	Japon	N. Zélande	Rép. Tchèque	Suède
Autriche	Danemark	Allemagne	Ireland	Corée	Norvège	Rép. Slovaque	Turquie
Belgique	Estonie	Grèce	Israël	Mexique	Pologne	Slovénie	Royaume-Uni
Canada	Finlande	Hongrie	Italie	Pays-Bas	Portugal	Espagne	Etats-Unis

3. Estimation de la relation de long terme entre l'emploi et le profit brut

En rappel, le modèle de long terme s'écrit sous la forme de la relation 12. Deux estimations de panel sont effectuées. La première estimation régresse le logarithme du ratio emploi/population de la date t sur le logarithme de l'excédent brut d'exploitation par habitant de la date t-1. La deuxième estimation régresse le logarithme de l'emploi à t sur le logarithme de l'EBE à t-1.

Tableau 1 : Relation de long terme entre le ratio emploi/population et l'EBE par habitant

Variable dépendante : <i>Log(Ratio emploi/population)</i>				
<i>Variables explicatives</i>	<i>Coefficient</i>	<i>P> t </i>	<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	
Log(EBE par habitant) à t-1	0,1792	0,000	0,1010	0,2575
Constante	4,5601	0,000	4,3199	4,8003
<i>Effets fixes</i> $F(31, 95) =$	<i>212,607</i>	<i>0,000</i>	<i>(32 catégories)</i>	
<i>Statistique /qualité du modèle</i>	<i>R²</i>	<i>0,9882</i>	<i>F(1, 95)</i>	<i>20,69</i>
	<i>R²-ajusté</i>	<i>0,9842</i>	<i>Prob>F</i>	<i>0,0000</i>
	<i>Nb Obs.</i>	<i>128</i>		
<i>Test de Hausman</i>	<i>Chi2</i>	<i>13,88</i>		
	<i>P>Chi2</i>	<i>0,0002</i>		

Source : A partir des données de WDI mars 2017 et OCDE mars 2018

Les résultats du test Hausman indiquent que pour la première estimation, le modèle à effets fixes est préférable au modèle à effets aléatoires au seuil de 1% (tableau 1). Les résultats des estimations du modèle à effets fixes montrent, d'une part, que la relation de long terme entre le ratio emploi/population et l'EBE par habitant est globalement significatif au seuil de 1%. D'autre part, l'élasticité de long terme du ratio emploi/population par rapport à l'EBE par habitant est positive et significative au seuil de 1%. Elle serait d'environ 0,18.

¹¹ Voir par exemple Trognon, A. 2003 pour présentation de l'économétrie des panels.

¹² Certaines données ne sont pas disponibles pour trois pays de l'OCDE. Il s'agit de la Suisse, la Lettonie et Luxembourg.

¹³ Le ratio emploi/population est égal au rapport entre la population de 15-64 ans ayant un emploi sur la population de 15-64 ans.

Pour la deuxième estimation de la relation de long terme, le test de Hausman indique que le modèle à effets aléatoires serait plus pertinent. Le modèle à effets aléatoires est globalement significatif au seuil de 1%. L'élasticité de long terme de l'emploi par rapport à l'EBE est positive et significative au seuil de 1%. Elle serait d'environ 0,24.

Tableau 2 : Relation de long terme entre l'emploi et l'EBE dans les pays de l'OCDE, 2011-2015

<i>Variable dépendante : Log(emploi)</i>				
<i>Variabiles explicatives</i>	<i>Coefficient</i>	<i>P> t </i>	<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	
Log(EBE) à t-1	0,2409	0,000	0,1821	0,2997
Constante	12,3175	0,000	11,4240	13,2109
<i>Statistique /qualité du modèle</i>	<i>R² -within</i>	<i>0,3454</i>	<i>Wald chi2</i>	<i>64,51</i>
	<i>R²-between</i>	<i>0,3519</i>	<i>Prob>chi2</i>	<i>0,0000</i>
	<i>Nb Obs.</i>	<i>128</i>		
<i>Test de Hausman</i>	<i>Chi2</i>	<i>1,65</i>		
	<i>P>Chi2</i>	<i>0,1990</i>		

Source : A partir des données de l'OCDE, mars 2018

Ces deux premières estimations confirment l'existence d'une relation de long terme entre l'emploi et le profit brut. Elles indiquent que lorsque le profit brut s'accroît de 1%, l'emploi s'accroît en moyenne de 0,24% dans les pays de l'OCDE avec un décalage d'une année.

4. Estimation de la relation de court terme entre l'emploi et le profit brut

A l'instar de la sous-section précédente, deux estimations de panel sont effectuées pour la relation de court terme. La première estimation porte sur la relation entre la variation du logarithme du ratio emploi/population de la date t et la variation du logarithme de l'excédent brut d'exploitation par habitant de la date t-1. La deuxième estimation porte sur la relation entre la variation du logarithme de l'emploi à t et la variation du logarithme de l'EBE à t-1.

Tableau 3 : Relation de court terme entre le ratio emploi/population et l'EBE par habitant dans les pays de l'OCDE, 2011-2015

<i>Variable dépendante : DLog(Ratio emploi/population)</i>				
<i>Variabiles explicatives</i>	<i>Coefficient</i>	<i>P> t </i>	<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	
Log(Ratio emploi/population) à t-1	-0,5674	0,000	-0,7936	-0,3411
Log(EBE/habitant) à t-2	0,0540	0,351	-0,0609	0,1689
DLog(EBE/habitant) à t-1	0,2147	0,002	0,0799	0,3494
Constante	2,4390	0,000	1,3552	3,5228
<i>Effets fixes</i> $F(31, 61) =$	<i>2,438</i>	<i>0,001</i>	<i>(32 catégories)</i>	
<i>Statistique /qualité du modèle</i>	<i>R²</i>	<i>0,6157</i>	<i>F(3, 61)</i>	<i>10,33</i>
	<i>R²-ajusté</i>	<i>0,4016</i>	<i>Prob>F</i>	<i>0,0000</i>
	<i>Nb Obs.</i>	<i>96</i>		
<i>Test de Hausman</i>	<i>Chi2</i>	<i>24,69</i>		
	<i>P>Chi2</i>	<i>0,0000</i>		

Source : A partir des données de WDI mars 2017 et OCDE mars 2018

Par rapport à la première estimation, le test de Hausman indique que le modèle de panel à effets fixes est plus pertinent que celui à effets aléatoires (tableau 3). Selon la statistique de Fischer, le modèle à effets fixes est globalement significatif au seuil de 1%. Le R²-ajusté est égal à 0,402. C'est dire que le modèle expliquerait environ 40% de la variabilité de l'évolution annuelle du ratio emploi/population des pays de l'OCDE.

Aussi, les résultats de cette première estimation corroborent le résultat théorique précédent (tableau 3). En effet, d'une part, le coefficient de la force de rappel est négatif et significatif au seuil de 1%. Il est estimé à -0,567 avec un intervalle de confiance à 95% égal à [-0,794 ; -0,341]. D'autre part, le coefficient de court terme est positif et significatif au seuil de 1%. Il est estimé à 0,215 avec un intervalle de confiance à 95% égal à [0,079 ; 0,349].

S'agissant de la deuxième estimation, le test de Hausman indique également que le modèle de panel à effets fixes est plus pertinent que celui à effets aléatoires (tableau 4). Le modèle est globalement significatif au seuil de 1% selon la statistique de Fischer ; le R²-ajusté est de 0,513. Ainsi, environ 51% de la variabilité de l'évolution annuelle du volume d'emploi dans les pays de l'OCDE est expliquée par le modèle. Aussi, tous les coefficients de ce modèle sont significatifs au seuil de 5%.

Tableau 4 : Relation de court terme entre l'emploi et l'EBE dans les pays de l'OCDE, 2011-2015

<i>Variable dépendante : DLog(emploi)</i>				
<i>Variabiles explicatives</i>	<i>Coefficient</i>	<i>P> t </i>	<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	
Log(emploi) à t-1	-0,6635	0,000	-0,8836	-0,4435
Log(EBE) à t-2	0,1165	0,024	0,0158	0,2173
DLog(EBE) à t-1	0,2076	0,001	0,0847	0,3304
Constante	8,7561	0,000	5,7799	11,7322
<i>Effets fixes</i>	<i>F(31, 61) =</i>	<i>2,801</i>	<i>(32 catégories)</i>	
<i>Statistique /qualité du modèle</i>	<i>R²</i>	<i>0,6869</i>	<i>F(3, 61)</i>	<i>14,17</i>
	<i>R²-ajusté</i>	<i>0,5125</i>	<i>Prob>F</i>	<i>0,0000</i>
	<i>Nb Obs.</i>	<i>96</i>		
<i>Test de Hausman</i>	<i>Chi2</i>	<i>37,55</i>		
	<i>P>Chi2</i>	<i>0,0000</i>		

Source : A partir des données de l'OCDE, mars 2018

Ces résultats économétriques confirment également les résultats théoriques de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail. D'une part, le coefficient de la force de rappel est négatif et significatif au seuil de 1%. En effet, il est estimé à -0,664 avec un intervalle de confiance à 95% égal à [-0,884 ; -0,443] et un seuil de significativité inférieur à 1%. D'autre part, le coefficient de court terme est positif et significatif au seuil de 1%. Il est estimé à 0,208 avec un intervalle de confiance à 95% égal à [0,084 ; 0,331].

Sur la base de ces estimations économétriques, on peut affirmer que dans les pays de l'OCDE, le profit brut est le facteur déterminant de l'emploi dans le court terme. L'élasticité de court terme de l'emploi par rapport au profit brut est de 0,21 et le coefficient de la force de rappel à l'équilibre est égal à -0,66.

4. Conclusion

Cette recherche avait pour objectif de réaliser les évidences empiriques du résultat de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail. Selon ce cadre théorique, l'équilibre de court terme du marché du travail résulte de la confrontation entre, d'une part, le niveau conventionnel du profit brut donné par la courbe conventionnelle de demande de travail et, d'autre part, le niveau technique du profit brut donné par la courbe habituelle de profit brut. Ainsi, le profit brut est le facteur déterminant de l'emploi à court terme.

Pour réaliser les tests empiriques, des modèles de panel respectivement de long terme et de court terme ont été implémentés sur les données des pays de l'OCDE de 2011 à 2015. Ces modèles ont examiné, d'une part, les relations entre le ratio emploi/population et l'excédent brut d'exploitation par habitant, d'autre part, les relations entre le volume de l'emploi et l'excédent brut d'exploitation.

Les résultats économétriques obtenus montrent l'existence de relations positives de court terme et de long terme entre l'emploi et le profit brut. L'élasticité de long terme de l'emploi par rapport au profit brut est estimée à 0,24. L'élasticité de court terme de l'emploi par rapport au profit brut est positive et significative ; elle est estimée à 0,21. Par ailleurs, ces résultats montrent qu'il existe une force de rappel à l'équilibre du marché du travail qui garantit la stabilité dudit équilibre. En effet, le coefficient de la force de rappel à l'équilibre est négatif et significatif ; il est estimé à -0,66.

Alors, ces tests économétriques réalisés sur les pays de l'OCDE viennent confirmer les résultats théoriques de la nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail. Ils confirment notamment que : (i) le profit brut est le facteur déterminant de l'emploi dans le court terme ; (ii) l'équilibre du marché du travail résulte de la confrontation entre le niveau conventionnel du profit brut imposé par la nécessité de compromis entre les parties prenantes au sein des entreprises et le niveau technique du profit brut donné par la courbe de profit brut ; (iii) la nature de l'équilibre du marché du travail à court terme (sous-emploi bas ou élevé) est principalement déterminée par la dynamique des profits bruts dans l'économie, qui dépend d'autres éléments de coûts moins rigides dans le court terme (que les salaires réels) ; (v) le niveau de l'emploi d'équilibre peut bien être inférieur à l'offre de travail et, ainsi, l'économie se trouverait dans une situation d'équilibre de sous-emploi.

Références bibliographiques

- Banque Mondiale, 2017. World development indicators. Banque mondiale, mars 2017.
- Blanchard, O. et J. Gali 2007. « Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model », *Journal of Money, Credit, and Banking*, 39(1) : 35-65.
- Blanchflower D. et Oswald A. 1995, *The wage curve*, MIT Press, Cambridge, 1995.
- Cahuc, P. 2000. Le marché du travail, In Hairault J-O. (dir.) 2000. *Analyse macroéconomique 2. La Découverte*. p 93.
- Hausman, J. 1978, Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), pp.1251-1271
- Li Hongri, Maddala G.S., Trost Robert. Estimation des élasticités de court et long termes de la demande d'électricité sur données de panel à partir d'estimateurs à rétrécisseur. In : *Economie & prévision*, n°123, 1996-5. *Analyse des comportements économiques à partir de données de panel*, pp.127-141.
- OCDE 2018. OECD.Stat. Organisation pour la coopération et le développement économique, mars 2018.
- Pirotte, A. 1996. Estimation de relations de long terme sur données de panel : nouveaux résultats : In *Economie & prévision*, n°123, 1996-5. *Analyse des comportements économiques à partir de données de panel* pp.143-161.
- Trognon, A. 2003. L'économétrie des panels en perspective. *Revue d'économie politique* 2003/6 (Vol.131), p727-748.
- Zerbo, A., 2016. Essai d'une théorie générale de la firme. Document de travail n°175, GED/LARE-Fi, Université de Bordeaux. Pessac, France.
- Zerbo, A., 2017. Croissance économique et chômage : les fondements de la Loi d'Okun et le modèle IS-LM-LO. Document de travail n°176, GED/LARE-Fi, Université de Bordeaux. Pessac, France.
- Zerbo, A., 2018a. Essai d'une nouvelle représentation macroéconomique du marché du travail. Document de travail n°178, GED/LARE-Fi, Université de Bordeaux. Pessac, France.
- Zerbo, A., 2018b. La demande de travail de la théorie générale de la firme : évidences empiriques. Document de travail n°177, GED/LARE-Fi, Université de Bordeaux. Pessac, France.