



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

Document de travail

DT/177/2018

La demande de travail de la théorie générale de la firme : évidences empiriques

par

Adama Zerbo

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur du Bureau d'études pour l'emploi et le développement économique,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

La demande de travail de la théorie de la firme : évidences empiriques

par

Adama Zerbo¹

*Docteur ès Sciences Economiques,
Directeur du Bureau d'études pour l'emploi et le développement économique,
Chercheur associé du GED – Université de Bordeaux – LARE-Efi*

Résumé

Ce papier s'est fixé pour objectif d'effectuer les tests empiriques de la fonction de demande de travail issue de la théorie générale de la firme. En effet, en réfutant l'hypothèse de maximisation du profit et en adoptant l'idée que l'entreprise fonctionne, en général, sur la base de compromis entre les parties prenantes (actionnaires, managers et employés), la théorie générale de la firme aboutit, entre autres, au résultat théorique selon lequel « dans le court terme, la demande de travail ne dépend pas que du salaire réel ; elle dépend également du profit brut réel et est croissante avec ce dernier ». Les tests économétriques réalisés dans le cadre de ce travail à partir de données d'un échantillon de 370 entreprises formelles du Burkina Faso confirment ce résultat théorique. Ces tests économétriques montrent, d'une part, que la composante quantitative de la demande de travail est croissante avec le profit brut réel et décroissante avec le salaire réel et, d'autre part, que la demande composée de travail (quantitative et qualitative) est croissante avec le profit brut réel et décroissante avec la prime de qualification. De ce fait, ce papier soulève des questionnements par rapport à la représentation du marché du travail dans l'analyse macroéconomique.

Abstract: Labor Demand of General Theory of Firm: empirical evidences

This paper aims to verify the labor demand function from General Theory of Firm. Indeed, rejecting the hypothesis of profit maximization and holding the idea that firm operates, in general, on the basis of compromise between stakeholders (shareholders, managers and employees), General Theory of Firm leads, among others, to the theoretical outcome according to which "in short term, the labor demand does not depend only on real wage; it also depends on real gross profit and increases along with it ". The econometric tests carried out in the framework of this research confirm this theoretical outcome. They show, on one hand, that quantitative component of labor demand increases along with real gross profit and decreases along with the real wage and, on other hand, that compound demand of labor (quantitative and qualitative) increases along with real gross profit and decreases along with the qualification premium. Therefore, this paper points out questions regarding the representation of labor market in macroeconomic analysis.

Mots clés : firme, demande de travail, compromis, profit.

Keywords: firm, labor demand, compromise, profit.

JEL classification: D23, E24

¹ Je voudrais traduire ma profonde gratitude à tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce papier, particulièrement à Messieurs Hien B. Léon et Fayama Karfa, ainsi qu'au Professeur Emérite Jean-Pierre Lachaud pour son soutien constant.

Sommaire

1. Introduction	1
2. La théorie générale de la firme et la demande de travail	1
1. Bref aperçu de la théorie générale de la firme	1
2. La demande composée de travail et ses composantes	5
3. Evidences empiriques	6
1. Evidences empiriques de la technologie de production des entreprises	6
2. Evidences empiriques de la composante quantitative de la demande de travail	8
3. Evidences empiriques de la composante qualitative de la demande de travail	9
4. Evidences empiriques de la demande composée de travail	10
4. Conclusion	11
<i>Références bibliographiques</i>	13

1. Introduction

La demande de travail dérivée de la maximisation du profit n'est fonction que du salaire réel dans le court terme. Ainsi, dans l'analyse macroéconomique de court terme, le salaire réel est la seule variable d'ajustement de la demande de travail.² C'est la conséquence des hypothèses néoclassiques³ et des thèses des théoriciens de l'agence⁴ qui considèrent notamment qu'il n'y a pas de différence fondamentale entre la firme et le marché et, de ce fait, que le travail est un facteur de production qui ne répond qu'à la loi de l'offre et de la demande.

Pourtant, comme le soutiennent les défenseurs des approches du « nœud de contrats »⁵ et du « nœud de compétences »⁶, l'entreprise est une entité composée d'employeur, de travailleurs et éventuellement d'actionnaires, qui détient des actifs, passe des contrats, développe et gère des savoir-faire spécifiques. Evoluant dans un environnement institutionnel, informationnel et relationnel/social dont les caractéristiques⁷ sont loin des hypothèses néoclassiques, l'entreprise promeut le compromis entre les parties prenantes pour produire des biens/services et générer des revenus à distribuer aux dites parties prenantes. En adoptant cette approche plus réaliste de la firme, la Théorie générale de la firme montre que le profit brut réel est la principale variable d'ajustement de la demande de travail dans le court terme (Zerbo 2016).

L'objectif de ce papier est d'effectuer les tests empiriques afin de confirmer ou d'infirmer ce résultat théorique issu de la Théorie générale de la firme. Pour ce faire, le présent papier est structuré en deux sections. La première section présente brièvement la Théorie générale de la firme et ses résultats relatifs à la demande de travail. La seconde section est consacrée aux tests économétriques effectués à l'aide de données d'un échantillon d'entreprises formelles burkinabè, collectées via les états financiers de l'exercice 2010.⁸

2. La théorie générale de la firme et la demande de travail

1. *Bref aperçu de la théorie générale de la firme*

La théorie générale de la firme adopte l'idée selon laquelle l'entreprise est une entité, composée de l'employeur ou des managers, des employés et éventuellement des actionnaires, qui détient des actifs, passe des contrats, développe et gère des savoir-faire spécifiques, promeut le compromis entre les parties prenantes pour produire des biens et services afin de générer des revenus qui sont distribués aux dites parties prenantes. Plus précisément, la théorie générale de la firme s'appuie sur les quatre hypothèses suivantes :

- (i) l'entreprise est une entité, composée de l'employeur, des employés et éventuellement des actionnaires, qui a une fonction économique et sociale : réaliser des profits, créer de l'emploi, distribuer des salaires et développer des compétences ;

² Cf. Mankiw (1999).

³ Ce sont notamment les hypothèses de « concurrence et information parfaites » et de « rationalité parfaite des agents ».

⁴ Demsetz (1967), Alchian et Demsetz (1972), Jensen et Meckling (1976)

⁵ Coase (1937), Williamson (1975, 1985 et 1991)

⁶ Penrose (1959), Chandler (1990), Nelson et Winter (1982)

⁷ L'environnement d'une entreprise se caractérise, entre autres, par l'existence d'une législation de travail et de syndicats des travailleurs, les imperfections et les asymétries d'information, ainsi que des relations sociales et communautaires (responsabilité sociale de l'entreprise).

⁸ Les données ont été collectées sur la base des états financiers des entreprises, principalement le bilan, le compte de résultat et l'annexe 11 de ces états financiers.

- (ii) tout en visant principalement des salaires élevés et/ou l'acquisition de compétences ou de savoir-faire, les employés souhaitent que l'entreprise puisse réaliser des profits conséquents susceptibles de pérenniser leur outil de travail, à savoir l'entreprise ;
- (iii) l'employeur vise à réaliser des profits élevés ; pour ce faire, il souhaite, d'une part, garantir aux employés un niveau de salaires qui les motive et, d'autre part, développer leurs compétences individuelles et collectives afin d'améliorer les performances de l'entreprise ;
- (iv) le maintien voire l'accroissement du niveau d'emploi est visé aussi bien par l'employeur que par l'ensemble des employés. En effet, d'un côté, les employés ne souhaitent pas être licenciés et de l'autre côté, l'employeur ne souhaite pas perdre des compétences, mais en acquérir davantage. Aussi, l'augmentation de la taille ou de l'effectif de la firme s'accompagne a priori de plus de gains (salaires et profits), de plus de sécurité des emplois, de plus de prestige et/ou de nouvelles compétences.

La firme cherche donc à satisfaire toutes les parties prenantes en veillant à la durabilité de l'outil commun de travail. Alors, le problème se résume en deux dimensions : (i) créer le maximum possible de valeurs (matérielles et immatérielles) permettant d'atteindre le niveau de satisfaction le plus élevé pour tous, (ii) répartir les valeurs créées afin que chacune des parties prenantes se sente satisfaite.

La situation de l'entreprise qui satisfait chacune des parties prenantes dépend, entre autres, du niveau d'information et du pouvoir de négociation de chaque partie, de l'environnement juridique, institutionnel, économique et social. A cause des imperfections de l'information, des asymétries d'information entre les parties prenantes, des relations institutionnelles et sociales entre lesdites parties, une situation qui satisfait chacune des parties n'est pas forcément équitable ou optimal au sens classique ; c'est plutôt un « compromis optimal » qui tient compte de l'état réel de l'environnement juridique, institutionnel, socio-économique et informationnel dans lequel la firme évolue.

De ce fait, la théorie générale de la firme considère que chaque entreprise a une fonction latente de compromis ou une fonction d'utilité subjective qu'elle cherche à optimiser. Pour une entreprise ordinaire (employeur, salariés), l'utilité subjective de la firme est fonction du niveau de profit, du niveau de l'emploi, du salaire, du niveau moyen de compétences et de savoir-faire. Dans le cas d'une société par actions, l'utilité subjective est fonction de la valeur du dividende par action, de la part du profit versée aux managers en récompense de leurs performances, de la part du profit réservée à l'investissement dans la firme, du niveau de l'emploi, du niveau des salaires, du niveau moyen de compétences et de savoir-faire.

Sans perte de généralité, nous considérons, dans la suite de ce travail, le cas d'une entreprise ordinaire. Alors, la fonction d'utilité subjective U de la firme s'exprime sous la forme de la relation (1). Elle a pour arguments :

- π : le profit brut réel généré par la firme,
- L : l'effectif des employés de la firme,
- w : le salaire réel de base servi par la firme (salaire d'un employé non qualifié),
- S : le niveau moyen de compétences par travailleur de la firme,
- r : la valeur réelle de la prime de compétences servi par la firme.

$$U = U(\pi, L, w, S, r) \quad (1)$$

Pour atteindre un niveau élevé d'utilité socio-économique, l'entreprise produit des biens et/ou des services et développe les compétences humaines individuelles et collectives. Ainsi, outre sa fonction de compromis, l'entreprise est caractérisée par une fonction de production et par une fonction de développement des compétences humaines. La fonction de production de l'entreprise (relation 2)

dépend (i) du capital K , (ii) du nombre de travailleurs L et du niveau moyen S de compétences ou de qualification par travailleur.

$$Q = F(K, L, S) \quad (2)$$

Quant à la fonction de compétences/savoir-faire de l'entreprise, elle dépend (i) du niveau de capital physique K , (ii) du niveau des investissements en recherche-développement et formation I_{rdf} et de la prime moyenne de rémunération des compétences et du savoir-faire. Elle donne le niveau moyen S^0 des compétences existant dans l'entreprise à une date donnée ou le niveau moyen théorique des compétences disponibles dans l'entreprise.

$$S^o = G(K, I_{rdf}, r) \quad (3)$$

Etant donné sa fonction de compromis, sa technologie de production et son niveau de compétences, l'entreprise cherche à atteindre le niveau maximal de satisfaction générale. Autrement dit, l'entreprise cherche à maximiser son utilité subjective sous les contraintes de production et de compétences. Ainsi, le programme de l'entreprise est donné par la relation (4)⁹. La première contrainte indique que la somme du profit et de la rémunération du travail ne peut guère dépasser la valeur de la richesse créée par l'entreprise. La seconde contrainte indique que le niveau moyen de compétences effectivement mis en œuvre est inférieur au niveau théorique de compétences disponibles dans l'entreprise.

$$\begin{cases} \text{Max } U(\pi, L, w, S, r) \\ s/c \begin{cases} \pi + (w + rS)L - F(K, L, S) \leq 0 \\ S - G(K, I_{rdf}, r) < 0 \end{cases} \end{cases} \quad (4)^{10}$$

La résolution du programme de maximisation de la fonction d'utilité subjective de l'entreprise sous les contraintes de production et de compétences donne les résultats du système de relations (5).¹¹ Autrement dit, compte tenu de l'état de l'imperfection de l'information, des asymétries d'information, des pouvoirs respectifs de négociation des parties, de la législation du travail, des contrats passés entre les parties dans l'entreprise, des relations sociales entre les parties prenantes, ainsi que de l'environnement économique, le compromis optimal (π^* , L^* , w^* , S^* , r^*) est solution du système d'équations (5).

La relation R1 du système d'équations (5) indique que la demande de travail permettant à la firme d'atteindre le compromis optimal est telle que la productivité marginale du travail, additionné du taux marginal de substitution du profit par rapport à l'emploi, est égale au salaire réel. En rappel, la demande de travail à l'optimum classique est telle que la productivité marginale du travail est égale au salaire réel. Alors, le taux marginal de substitution du profit par rapport à l'emploi est le terme qui introduit une différence entre les deux demandes de travail.

Le taux marginal de substitution du profit par rapport à l'emploi ($TMS_{\pi/L}$) est la quantité de profit que la firme doit « sacrifier » pour augmenter la demande de travail à la marge, afin de maintenir le niveau de l'emploi. Il représente pour la firme, le coût en valeur réelle de la stabilité de l'emploi. La stabilité de l'emploi s'avère nécessaire aussi bien pour les travailleurs qui aspirent à la sécurité de leur emploi, que pour les employeurs qui redoutent en général l'instabilité dans leurs effectifs, les conflits récurrents et les coûts liés à des licenciements et remplacements répétitifs de

⁹ Nous considérons les valeurs réelles pour toutes les grandeurs monétaires utilisées dans ce papier dans le but de simplifier l'écriture des équations.

¹⁰ Il faut remarquer que le salaire réel moyen (W) est égal à $w+rS$.

¹¹ Il faut noter que la fonction d'utilité est concave et que les contraintes d'inégalités sont convexes. Par conséquent pour la résolution du programme de maximisation on applique le théorème de Kuhn-Tucker.

personnel. Alors, ce taux marginal de substitution représente le coût d'opportunité du « *real management* » dû au fait que le facteur travail n'est pas parfaitement flexible dans les marchés réels de travail, comme il le serait dans un « marché de travail théorique » en concurrence pure et parfaite. Aussi, le $TMS_{\pi/L}$ traduit également le degré de sécurité de l'emploi ou de rigidité du facteur travail dans l'entreprise ; plus il est élevé, moins la demande de travail est flexible.

Aussi, c'est la relation R1 qui contribue à fonder le caractère général de la présente théorie de la firme. En effet, lorsqu'on considère que l'entreprise fonctionne de moins en moins sur la base de compromis entre l'employeur et les travailleurs ; autrement dit si l'on fait tendre la logique de fonctionnement de l'entreprise vers la logique classique, alors l'utilité marginale de l'emploi tend vers zéro et, ainsi, la relation R₁ tend vers la condition classique, à savoir « la productivité marginale du travail est égale au salaire réel ». A l'inverse, si on considère que le mode de fonctionnement de l'entreprise tend vers une situation de compromis maximal (égalité de pouvoir entre les parties), l'utilité marginale du profit tend vers zéro, le salaire moyen tend vers le niveau moyen de production par travailleur et le profit tend vers zéro ; en définitive, on tend vers une entreprise sociale et solidaire.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial U}{\partial L} + \frac{\partial F}{\partial L} = (w + rS) \quad (R1) \\ \frac{1}{L} \frac{\partial U}{\partial w} = \frac{\partial U}{\partial \pi} \quad (R2) \\ \frac{1}{L} \frac{\partial U}{\partial S} + \frac{1}{L} \frac{\partial F}{\partial S} = r \quad (R3) \\ \frac{1}{SL} \frac{\partial U}{\partial r} = \frac{\partial U}{\partial \pi} \quad (R4) \\ \pi + (w + rS)L = Q \quad (R5) \end{array} \right. \quad (5)$$

La relation R3 est similaire à la relation R1. Elle nous enseigne qu'au point de compromis optimal, la demande de qualification de la firme est telle que sa productivité marginale moyenne par travailleur, additionnée du taux marginal de substitution du profit par rapport au niveau de compétences rapporté au nombre de travailleurs, est égale à son coût réel.

La relation R2 enseigne que le niveau de satisfaction générale de la firme sera à son maximum si l'utilité marginale subjective du salaire de base par travailleur est égale à l'utilité marginale subjective du profit. C'est-à-dire à l'optimum subjectif, les niveaux du salaire de base w et du profit π sont tels que le désir moyen par travailleur de gagner un franc supplémentaire sur le salaire de base est égal au désir de l'employeur de gagner un franc supplémentaire sur le profit. De même, la relation R4 indique qu'à l'optimum subjectif, la prime de qualification est telle que le désir moyen par unité de compétence de gagner un franc supplémentaire est égal au désir de l'employeur de gagner un franc supplémentaire sur le profit.

La relation R5 indique que la contrainte de production est saturée ; autrement dit, la richesse créée dans l'entreprise est répartie entre le profit et les salaires.

2. La demande composée de travail et ses composantes

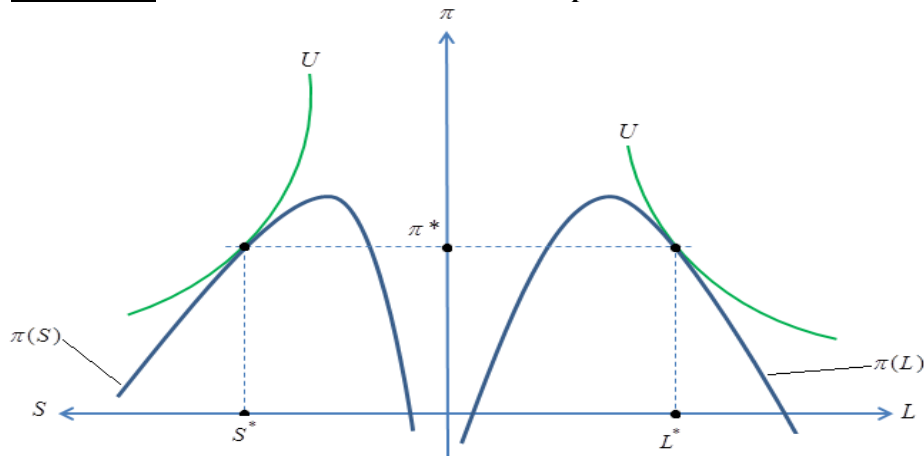
La demande de travail de la firme a deux composantes qui sont liées de fait, à savoir l'effectif des employés et le niveau de qualification de ces derniers. Chacune de ces composantes est caractérisée par les relations R1 et R3 qui sont identiques aux relations (6) et (7) où le membre de droite représente respectivement le profit marginal par rapport au nombre de travailleurs et le profit marginal par rapport au niveau de qualification.

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial L}}{\frac{\partial U}{\partial \pi}} = W - \frac{\partial F}{\partial L}, \text{ avec } W = w + rS \quad (6)$$

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial S}}{\frac{\partial U}{\partial \pi}} = rL - \frac{\partial F}{\partial S} \quad (7)$$

La relation (6) stipule que le nombre de travailleurs L^* demandé par la firme est tel que le taux marginal de substitution du profit par rapport à l'emploi est égal au profit marginal de la quantité de travail. De même, la relation (7) indique que le niveau de compétences S^* demandé par la firme est tel que le taux marginal de substitution du profit par rapport au niveau de qualification est égal au profit marginal. Ainsi, chacune des composantes de la demande-composée de travail est telle que les courbes de profit $\pi(L)$ et $\pi(S)$ sont tangentes à une courbe d'indifférence U de la firme respectivement dans les plans $(L; \pi)$ et $(S; \pi)$, comme le montre le graphique 1.

Graphique 1 : Détermination de la demande-composée de travail.



Source : Zerbo (2016)

A partir des relations (6) et (7), on déduit que chacune des composantes de la demande de travail est une fonction du niveau de capital physique K de la firme, ainsi que des valeurs réelles du profit, des salaires et de la prime de qualification (relations 8 et 9).

$$L^* = L(\pi^*; W^*; K) \quad (8)$$

$$S^* = S(K; \pi^*; w^*; r^*) \quad (9)$$

Mesurée par le produit des deux composantes (SL), la demande composée de travail (DC) est donc fonction du niveau de capital physique K de la firme, ainsi que des valeurs réelles du profit brut, des salaires de base et de la prime de qualification (relation 10).

$$DC = S^* L^* = DC(\pi^*; r^*; w^*; K) \quad (10)$$

Sous l'hypothèse que l'utilité marginale du profit est croissante avec l'effectif des employés, la demande de travail est croissante avec le profit réel et le capital physique. Elle est décroissante avec le salaire réel. Ainsi, dans un environnement économique où les salaires sont rigides dans le court terme, le profit brut réel serait le principal déterminant de la demande de travail des entreprises.

3. Evidences empiriques

L'objectif de cette section est de confronter les résultats théoriques ci-dessus aux faits. Pour ce faire, les données portant sur un échantillon représentatif¹² de 370 entreprises formelles burkinabè sont utilisées. Ces données ont été collectées dans les états financiers des entreprises de l'exercice 2010. Elles portent sur (i) le montant des actifs immobilisés, (ii) le montant cumulé des amortissements, (iii) le chiffre d'affaires, (iv) la valeur ajoutée, (v) les charges de personnel, (vi) l'excédent brut d'exploitation, (vii) les effectifs par catégorie professionnelle¹³, (viii) le nombre des employés permanents et (ix) le nombre de saisonniers.

Les tests empiriques portent successivement sur (i) la technologie de production (relation 2), (ii) la demande quantitative de travail (relation 8), (iii) la demande de qualification (relation 9) et (iii) la demande composée de travail (relation 10).

1. *Evidences empiriques de la technologie de production des entreprises*

La théorie générale de la firme considère que pour atteindre le compromis optimal, la firme produit des biens et/ou services via une technologie de production qui est fonction du capital (K), du nombre de travailleurs (L) et du niveau de qualification (S) des travailleurs. De plus, il est considéré en outre que la technologie de production est concave. Alors, cette section vise à réaliser les tests économétriques permettant de vérifier l'existence d'une telle technologie de production.

De ce fait, l'hypothèse de ce test économétrique est : « la technologie de production des entreprises est concave et fonction du capital, du nombre de travailleurs et du niveau du capital humain de ces travailleurs ». Pour tester cette hypothèse nous optons pour la spécification de la technologie de production donnée par la relation (11) où Y représente la valeur ajoutée et q est la constante du modèle. Cette spécification suggère que les entreprises produisent les biens et/ou services suivant une technologie de production de Cobb-Douglas, avec des coefficients d'élasticité respectifs β_1 , β_2 et β_3 .

$$\text{Log}(Y) = \beta_1 \log(K) + \beta_2 \log(L) + \beta_3 \log(S) + q \quad (11)$$

La valeur ajoutée (Y), le capital à savoir les actifs immobilisés (K) et le nombre de travailleurs (L) sont des variables directement mesurables à travers les états financiers des entreprises. Ce qui n'est pas le cas du niveau du capital humain (S) des travailleurs. Pour deux entreprises qui ont le même effectif d'employés (L), leurs niveaux de capital humain (S) seront différents selon la structure de l'emploi dans les catégories professionnelles.

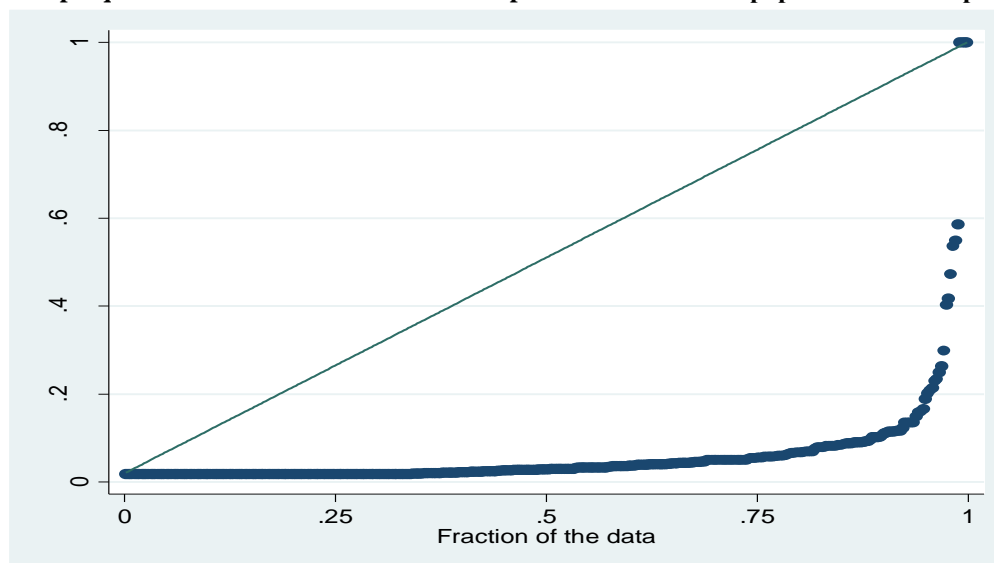
¹² La taille et la branche d'activités des entreprises ont été les critères de tirage de l'échantillon.

¹³ Les catégories professionnelles considérées dans les états financiers sont : (i) cadre supérieur, (ii) technicien supérieur et cadre moyen, (iii) technicien, agent de maîtrise et ouvrier qualifié, (iv) manœuvre, ouvrier et employé non qualifiés.

Alors, pour cerner le niveau de capital humain (S), nous calculons un « indice de qualification » pour chaque entreprise en utilisant la formule donnée par la relation (12). Dans cette formule, $nbcp_1$, $nbcp_2$ et $nbcp_3$ désignent respectivement (i) le nombre de cadres supérieurs, (ii) le nombre de techniciens supérieurs et cadres moyens, (iii) le nombre de techniciens, d'agents de maîtrise et d'ouvriers qualifiés. Ces effectifs sont pondérés respectivement par 4, 2 et 1 pour refléter le nombre d'années d'études supérieurs de chaque catégorie professionnelle dans l'indice. Le fait de diviser la somme des effectifs pondérés des catégories professionnelles par le nombre total de travailleurs permet d'obtenir le niveau moyen de qualification par travailleur de chaque entreprise. Sur la base de cette formule, l'indice de qualification varie entre $\exp(-4)$ et 1, c'est-à-dire d'environ 0,018 à 1.

$$S = \exp\left(\frac{4 \times nbcp_1 + 2 \times nbcp_2 + nbcp_3}{L}\right) / \exp(4) \quad (12)$$

Graphique 1 : Distribution de l'indice de capital humain dans la population d'entreprises



Source : A partir des données des états financiers de l'exercice 2010.

Le graphique 1 présente la distribution de l'indice de qualification dans l'échantillon d'entreprises. On note que le niveau de qualification est assez faible dans les entreprises burkinabè. En effet, moins de 10% des entreprises de l'échantillon ont un indice de qualification supérieur à 0,2 et plus de 75% des entreprises ont un indice de qualification inférieur à 0,1.

Outre ce problème de « niveau qualification » qui est résolu, la variable « actifs immobilisés » est endogène car, d'une part, elle reste une approximation du capital physique de l'entreprise et, d'autre part, son taux d'utilisation effective pour la production est inconnu et varie selon les entreprises. De ce fait, la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) n'est pas pertinente pour les estimations économétriques parce que l'hypothèse d'orthogonalité des résidus du modèle n'est pas respectée. Alors, le recours à la méthode des Doubles Moindres Carrés s'avère nécessaire. Pour ce faire, le montant cumulé des amortissements des actifs immobilisés est utilisé comme variable instrumentale dans les estimations économétriques.

Les résultats des estimations économétriques de la technologie de production sont donnés dans le tableau 1. La probabilité de la statistique de Fisher (F-statistique) indique que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% et, ainsi, cerne bien le comportement de production des entreprises burkinabè. Cela est confirmé par la valeur du coefficient de détermination du modèle (R^2) qui est égal à 0,663, indiquant que le modèle permet d'expliquer la valeur ajoutée des entreprises à hauteur de 66,3%. Aussi, les probabilités du t-Student indiquent que chacun des coefficients des trois variables explicatives est significatif au seuil de 1%.

Tableau 1 : Estimation de la technologie de production par les Doubles moindres carrés robustes.
Variable dépendante : Log (Valeur ajoutée)

Variables explicatives	Coefficients	Robust stand err.	t-Student	P> t	Intervalle de confiance à 95%	
Log (K)	0,4462972	0,0421114	10,60	0,000	0,3634757	0,5291187
Log (S)	0,1157617	0,0439248	2,64	0,009	0,0293736	0,2021498
Log (L)	0,5031925	0,084429	5,96	0,000	0,3371436	0,6692413
Constante	8,625249	0,7235322	11,92	0,000	7,20226	10,04824
<i>Nb observations</i> = 356		<i>Prob >F</i> = 0,0000				
<i>F-statistique</i> = 153,29		<i>R²</i> = 0,6631				

Source : A partir des données des états financiers de l'exercice 2010.

Ainsi, le modèle suggère que 66,3% du niveau de production des entreprises burkinabè est expliqué par le niveau de leurs actifs immobilisés, le nombre de leurs travailleurs et le niveau de qualification moyen de ces travailleurs. Environ le tiers (33,7%) de la production de l'entreprise serait expliqué par d'autres facteurs difficilement mesurables. Il s'agit, entre autres, du degré de formalisation et de structuration de chaque entreprise, de l'efficacité de son management, ainsi que de son degré d'accès à des réseaux d'affaires.

Selon les résultats des estimations, le coefficient d'élasticité de la technologie de production des entreprises formelles du Burkina Faso serait (i) de 0,446 pour le capital physique avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,363 à 0,530, (ii) de 0,116 pour le niveau du capital humain avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,029 à 0,2022, (iii) de 0,503 pour l'effectif des travailleurs avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,337 à 0,670.

Ainsi, les trois coefficients d'élasticité de la technologie de production sont tous significatifs, positifs et inférieur à 1. Ce qui confirme l'hypothèse de la théorie générale de la firme selon laquelle la technologie de production de l'entreprise est une fonction concave et croissante avec le capital physique, la quantité de travail et le niveau de capital humain.

2. *Evidences empiriques de la composante quantitative de la demande de travail*

Dans cette sous-section, il s'agit de tester la relation (8) relative à la composante quantitative de la demande de travail de la théorie générale de la firme. Cette relation indique que la composante quantitative de la demande de travail est une fonction croissante du profit brut et du capital physique, et une fonction décroissante avec le niveau des salaires.

De ce fait, l'hypothèse du test économétrique est : « dans le court terme, la composante quantitative de la demande de travail des entreprises (L) est croissante avec le profit brut (π) et décroissante avec le niveau moyen de salaires (w) ». Pour tester cette hypothèse, nous optons pour la spécification log-linéaire donnée par la relation (13).

$$\text{Log}(L) = \alpha_1 \log(K) + \alpha_2 \log(\pi) + \alpha_3 \log(w) + c \quad (13)$$

A l'instar du modèle précédent, la méthode des Doubles Moindres Carrées a été utilisée pour effectuer l'estimation de cette équation, en utilisant le montant des amortissements du capital comme variable instrumentale. Aussi, le degré de stabilité de l'emploi – proportion de l'emploi permanent dans l'emploi total – a été introduit dans le modèle afin de tenir compte de « l'effet volume » du recours à des travailleurs temporaires sur la demande de travail mesurée via l'effectif des travailleurs des entreprises.

Les résultats économétriques (tableau 2) indiquent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% et le coefficient de détermination est de 0,56. De plus, chacun des coefficients relatifs aux trois variables explicatives est significatif au seuil de 1%. Par rapport à chacune de ces variables explicatives, l'élasticité de la demande de travail est estimée (i) à 0,225 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,155 à 0,295 pour le capital physique, (ii) à 0,214 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,146 à 0,283 pour le profit brut et (iii) à -0,226 avec un intervalle de confiance à 95% allant de -0,362 à -0,090 pour le niveau de salaires.

Tableau 2 : Estimation de la composante quantitative demande de travail par la méthode des Moindres Carrés.

Variable dépendante : Log (L)						
Variables explicatives	Coefficients	Robust stand err.	t-Student	P> t	Intervalle de confiance à 95%	
Log (K)	0,2248569	0,0353952	6,35	0,000	0,1552108	0,294503
Log (π)	0,2139736	0,0346638	6,17	0,000	0,1457666	0,2821806
Log (w)	-0,2263003	0,0687801	-3,29	0,001	-0,361637	-0,090963
Log (stabilité-emploi)	-0,5022184	0,1001931	-5,01	0,000	-0,699366	-0,305071
Constante	-1,893566	0,7776956	-2,43	0,015	-3,42382	-0,363316
<i>Nb observations</i> = 314		R^2 = 0,5599				
<i>F-statistique</i> = 63,43		<i>Prob > F</i> = 0,0000				

Source : A partir des données des états financiers de l'exercice 2010.

Ainsi, la demande quantitative de travail est bien une fonction croissante du profit brut, tandis qu'elle est une fonction décroissante du niveau des salaires. Ces résultats empiriques confirment donc le résultat de la théorie générale de la firme selon lequel : dans le court terme, la demande quantitative de travail des entreprises est croissante avec le profit brut et décroissante avec le niveau des salaires.

3. Evidences empiriques de la composante qualitative de la demande de travail

Cette sous-section vis à tester la relation (9) relative à la composante qualitative de la demande de travail de la théorie générale de la firme. Cette relation indique que la composante qualitative de la demande de travail est une fonction croissante du profit brut réel et du capital physique, et une fonction décroissante avec le niveau des salaires réels de base et de la valeur réelle de la prime de qualification.

L'hypothèse à tester est : « dans le court terme, la composante qualitative de la demande de travail des entreprises (S) est croissante avec le profit et décroissante avec la prime de qualification (r) ». Pour tester cette hypothèse, nous optons pour la spécification log-linéaire donnée par la relation (14) où S, r, k_t , π_t et s désignent respectivement le niveau moyen de capital humain par travailleur, la prime moyenne de qualification par travailleur, le capital physique par travailleur, le profit brut par travailleur et la constante du modèle.

$$\text{Log}(S) = \delta_1 \log(k_t) + \delta_2 \log(\pi_t) + \delta_3 \log(r) + s \quad (14)$$

La base de données dont nous disposons ne donne pas de détails sur les salaires (prime et salaires de base). Pour ce faire, nous avons estimé les primes moyennes de qualification des entreprises via une régression linéaire du salaire moyen sur l'indice de qualification. En effet étant donné que le salaire moyen (W) est égal à la prime moyenne (r) multipliée par le niveau moyen de qualification (S) augmenté du salaire moyen de base (w), c'est-à-dire $W = rS + w$, cette régression linéaire permet d'estimer les primes moyennes de qualification respectives des entreprises en considérant le niveau de salaire de base fixé et égal à la valeur de la constante (w) de ladite régression.

Alors pour chaque entreprise de la base de données, « la prime de qualification estimée » est égale à la différence entre le salaire moyen et la valeur de la constante w , le tout divisé par l'indice de qualification.

A l'instar des modèles précédents, la méthode des Doubles Moindres Carrées a été utilisée pour effectuer l'estimation de cette équation, en utilisant le montant moyen des amortissements du capital par travailleur comme variable instrumentale. Les résultats des estimations économétriques (tableau 3) indiquent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% et le coefficient de détermination (R^2) est de 0,403. Aussi, tous les coefficients des variables explicatives sont significatifs au seuil de 1% pour la prime de qualification et au seuil de 5% pour le profit brut par travail et le capital physique par travail.

Tableau 3 : Estimation de la composante qualitative de la demande de travail par la méthode des Doubles Moindres Carrés.

Variable dépendante : Log (S)						
Variables explicatives	Coefficients	Robust stand err.	t-Student	P> t	Intervalle de confiance à 95%	
Log (k_t)	0,1544284	0,0636075	2,43	0,017	0,0281685	0,2806883
Log (π_t)	0,1362347	0,055814	2,44	0,016	0,0254449	0,2470245
Log (r)	-0,5050953	0,0733916	-6,88	0,000	-0,650777	-0,359414
Constante	3,217	1,176671	2,73	0,007	0,8813267	5,552674
<i>Nb observations</i> =	100				R^2 =	0,4028
<i>F-statistique</i> =	16,08				<i>Prob > F</i> =	0,0000

Source : A partir des données des états financiers de l'exercice 2010.

L'élasticité de la composante qualitative de travail est estimée (i) à 0,1544 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,028 à 0,281 pour le capital physique par travailleur, (ii) à 0,136 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,025 à 0,2471 pour le profit brut par travailleur et (iii) à -0,505, avec un intervalle de confiance à 95% allant de -0,651 à -0,359 pour la prime de qualification.

Ainsi, la demande de qualification des entreprises est croissante avec le profit brut par travailleur et décroissante avec la prime de qualification. Ces résultats empiriques confirment donc le résultat de la théorie générale de la firme selon lequel dans le court terme, la demande de qualification des entreprises est croissante avec le profit brut réel et décroissante avec la valeur réelle de la prime de qualification.

4. *Evidences empiriques de la demande composée de travail*

Dans cette sous-section, il s'agit de tester la relation (10) relative à la demande composée de travail. Cette relation indique que la demande composée de travail est une fonction croissante du profit brut et du capital physique, et une fonction décroissante avec le niveau des salaires de base et la prime de qualification.

Etant donné que le salaire de base est considéré constant dans l'estimation de la prime de qualification, l'hypothèse du test économétrique est : « dans le court terme, la composante qualitative de la demande de travail des entreprises (SL) est croissante avec le profit et décroissante avec la prime de qualification ». Pour tester cette hypothèse, nous optons pour la spécification log-linéaire donnée par la relation (15) où d désigne la constante du modèle. Conformément à la relation (10), pour chaque entreprise de la base de données, la demande composée de travail s'obtient en faisant le produit de l'effectif des travailleurs par l'indice de qualification.

$$\text{Log}(SL) = \lambda_1 \log(K) + \lambda_2 \log(\pi) + \lambda_3 \log(r) + d \quad (15)$$

Comme dans les estimations précédentes, la méthode des Doubles Moindres Carrées a été utilisée pour effectuer l'estimation de cette équation, en utilisant le montant des amortissements du capital comme variable instrumentale. Les résultats des estimations économétriques (tableau 4) indiquent que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% et le coefficient de détermination (R^2) est de 0,696. Aussi, chacun des coefficients des trois variables explicatives du modèle est significatif au seuil de 1%.

Tableau 4 : Estimation de la demande composée de travail par la méthode des Doubles Moindres Carrés.
Variable dépendante : Log (SL)

Variables explicatives	Coefficients	Robust stand err.	t-Student	P> t	Intervalle de confiance à 95%	
Log (K)	0,3700266	0,0559827	6,61	0,000	0,2589017	0,4811514
Log (π)	0,2343906	0,058752	3,99	0,000	0,1177029	0,3510782
Log (r)	-0,5698829	0,0827517	-6,89	0,000	-0,734144	-0,405622
Constante	-1,643487	1,336964	-1,23	0,222	-4,29734	1,010366
<i>Nb observations</i> =	100					
<i>F-statistique</i> =	100,22					
		$R^2 = 0,6958$				
		$Prob > F = 0,0000$				

Source : A partir des données des états financiers de l'exercice 2010.

Par ailleurs, l'élasticité de la demande composée de travail est estimée (i) à 0,370 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,259 à 0,4812 pour le capital physique par travailleur, (ii) à 0,234 avec un intervalle de confiance à 95% allant de 0,1177 à 0,3511 pour le profit brut par travailleur et (iii) à -0,570 avec un intervalle de confiance à 95% allant de -0,7342 à -0,4056 pour la prime moyenne de qualification.

Ainsi, la demande composée de travail des entreprises est croissante avec le profit brut et décroissante avec la prime moyenne de qualification. Ces résultats empiriques confirment donc le résultat de la théorie générale de la firme selon lequel dans le court terme, la demande de travail (demande composée) est croissante avec le profit brut réel et décroissante avec la valeur réelle de la prime de qualification.

4. Conclusion

Ce papier s'est fixé pour objectif d'effectuer les tests empiriques de la fonction de demande de travail issue de la théorie générale de la firme. En effet, en réfutant l'hypothèse de maximisation du profit et en adoptant l'idée que l'entreprise fonctionne, en général, sur la base de compromis entre les parties prenantes, portant notamment sur le niveau d'emploi et la répartition des richesses créées, il a été montré que dans le court terme, la demande de travail des entreprises ne dépend pas que du niveau des salaires ; elle dépend également du profit brut de l'entreprise et est croissante avec ce dernier (Zerbo 2016).

Les tests économétriques réalisés dans le cadre de ce travail à partir de données collectées à travers les états financiers d'un échantillon représentatif de 370 entreprises formelles du Burkina Faso confirment ces résultats théoriques. En effet, ces tests économétriques montrent sans ambiguïté, d'une part, que la composante quantitative de la demande de travail est croissante avec le profit brut et décroissante avec le niveau moyen des salaires et, d'autre part, que la demande composée de travail (quantitative et qualitative) est croissante avec le profit brut et décroissante avec la prime moyenne de qualification.

Ainsi, en confirmant ces nouveaux résultats théoriques sur la demande de travail des entreprises, ce papier soulève des questionnements par rapport à la prise en compte du marché du travail dans l'analyse macroéconomique.

Références bibliographiques

- Alchian A. et Demsetz, H. 1972. Production, Information Costs, and Economic Organization. *American Economic Review*, vol 62, Décembre 1972.
- Berle, A.A. et Means, G.C., 1932. *The Modern Corporation and Private Property*. Macmillan, New York.
- Chandler A. D., 1990. *Scale and Scope, The Dynamics of Industrial Capitalism*. The Belknap Press of Harvard University Press. Cambridge,
- Coriat, B. et Weinstein, O., 2010. Les théories de la firme entre « contrats » et « compétences » : une revue critique des développements contemporains. *Revue d'Economie Industrielle*. N° Spécial Trente ans d'économie industrielle.
- Coriat, B. et Weinstein, O., 1998. *Sur la théorie évolutionniste de la firme*. In R. Delorme et alii (eds.). *Approches évolutionnistes de la firme et de l'industrie - théories et analyses empiriques*. L'Harmattan. Paris.
- Coase, R.H., 1937. The nature of the firm. *Economica*, vol. 4, November 1937.
- Cyert R.M, 1998. *The Economic Theory of Organization and the Firm*. Harvester Wheatsheaf, London.
- Demsetz H., 1967. Toward a theory of property rights. *American Economic Review, Papers & Proceedings*, vol. 57.
- Hayek, F. A., 1945. The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, vol 35, n°4.
- Jensen M. C. et Meckling W. H., 1976. Theories of the Firm : Managerial Behaviour, Agency Costs, and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* 3, n° 4, octobre 1976.
- Mankiw N. Gregory, 1999. *Macroéconomie*. De Boeck Université, Traduction de la 3^e édition américaine par Jean Houard. Paris, Bruxelles.
- Nelson R. et Winter S., 1982. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Harvard University Press.
- Penrose E., 1959. *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press. 2nd edition 1995
- Varian, H. R., 1995. *Analyse microéconomique*. Traduit de l'anglais par Jean-Marie Hommet et révision scientifique par Bernard Thiry. De Boeck Université.
- Weinstein, O. 2008. Quelques controverses théoriques : l'entreprise dans la théorie économique. *Comprendre l'économie, vol.1 ; Cahiers français n°345*.
- Williamson O. E., 1975. *Markets and Hierarchies, Analysis and Antitrust Implications*. The Free Press, New York.
- Williamson, O. E., 1979. Transaction cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics* 22.
- Williamson, O. E., 1985. *The Economic Institutions of Capitalism*. The Free Press, 1985.
- Williamson, O. E., 1991. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, No. 2.
- Zerbo, A., 2016. *Essai d'une théorie générale de la firme*. Document de travail n°175, GED/LARE-Fi, Université de Bordeaux. Pessac, France.