



Munich Personal RePEc Archive

## **Globalization and wage inequality: the case of Tunisia**

Amaidi, Aicha

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Sfax Université  
de Sfax, Tunisie

29 May 2013

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/47266/>

MPRA Paper No. 47266, posted 05 Sep 2013 13:30 UTC

# **Globalization and wage inequality: the case of Tunisia**

## **Mondialisation et inégalités des salaires : cas de la Tunisie**

**Amaidi Aicha**

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Sfax

Université de Sfax, Tunisie

**Email : aicha.amaidi@yahoo.fr**

### **Résumé**

Cet article propose d'étudier les effets de la mondialisation sur les inégalités des revenus. Dans un première partie, Nous essayerons de présenter un cadre théorique traduisant le modèle d'Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) et le modèle de Stolper Samuelson pour étudier cette relation. Dans une seconde partie, nous présenterons une revue de littérature empirique indiquant les différentes études testant ces hypothèses. Enfin, et dans une troisième partie, nous essayerons de vérifier empiriquement ces hypothèses dans le cas des industries manufacturières tunisiennes.

**Mots clés : -Mondialisation –Inégalités salariales –Travail qualifié –Travail non qualifié.**

### **Abstract**

This article proposes to study the effects of globalization on income inequality. In a first part, we try to present a theoretical framework reflecting the Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) and the Stolper Samuelson model to study this relationship. In a second part, we present a review of empirical literature showing the different studies testing these hypotheses. Finally, in the third part, we try to empirically test these hypotheses in the case of Tunisian manufacturing industries.

**Keywords: Globalization- Inequality wage – Skilled labor – Unskilled labor.**

## Tables de matières

1	Introduction.....	3
2	Ouverture et Inégalités salariales.....	4
2.1	Cadre théorique.....	4
2.2	Echanges et salaires en économies développés.....	4
2.3	Echanges et salaires dans les pays en voie de développement .....	5
3	Coût de la mondialisation : Revue de littérature empirique.....	5
3.1	Effet de commerce international .....	6
3.1.1	Cas des pays en voie de développement .....	6
3.1.2	Cas des pays développés .....	6
3.2	Effet du progrès technique.....	7
4	Vérification empirique.....	8
4.1.1	Présentation du modèle .....	9
4.1.2	Estimation.....	10
4.1.3	Interprétations des résultats .....	11
5	Conclusion : .....	11
6	Bibliographie :.....	12

## 1 Introduction

Le débat sur les inégalités et sur le rapport entre mondialisation et inégalités s'articule autour d'une question bien précise, celle de savoir : la mondialisation est-elle coupable de l'accroissement de certaines inégalités ? Les quelles et par quels mécanismes ?

Notre analyse se limite aux seules inégalités des revenus, notamment les revenus du travail, les revenus salariaux, qui constituent la part la plus importante des revenus des ménages et représentent une cause potentielle importante d'augmentation des inégalités.

Selon la littérature traditionnelle (Le modèle d'Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) et le théorème de Stolper Samuelson), une libéralisation commerciale doit élever la rémunération des facteurs abondants. Disposant d'une abondante main d'œuvre non qualifiée, les pays en développement sont mieux placés que les pays développés pour produire des biens et des services à forte intensité de main d'œuvre non qualifiée. Il en résulte une pression à la baisse sur la rémunération relative des ouvriers non qualifiés des pays développés et, inversement, une pression à la hausse sur celle de leurs homologues des pays en développement.

Ainsi, avec l'ouverture et la hausse de la demande de travail non qualifié les inégalités baisseraient dans les pays en développement et inversement dans les pays développés. Mais les différentes études effectuées que se soit théorique ou empirique contredisent les prédictions de ces deux modèles.

En effet, la mondialisation améliore la structure de la production en engendrant une grande utilisation du capital et donc une demande plus importante du travail qualifié par rapport au travail non qualifié. En effet, en tenant compte de la réorganisation des modes de production et des systèmes des rémunérations et de la transformation des techniques de production, les salariés les plus qualifiés sont davantage rémunérés et bénéficient de forme diverses de prime aux quelles les salariés peu qualifiés n'ont pas accès. Cette prime de qualification constitue une incitation pour les individus à investir dans leur éducation. Ainsi, plus le niveau de formation est élevé, plus la rémunération augmente.

La mondialisation, essentiellement sous l'aspect du commerce international et le progrès technologique, offre de sérieuses opportunités aux pays en développement pour développer leur production. Ceci exige la forte compétitivité des pays intégrés tant au niveau de la qualité des leurs produits ainsi que de leurs prix. Aussi, les importations de produits de haute technologie est un signe d'accroissement de la demande de qualification dans ces pays. Ceci est en contradiction avec les prédictions théoriques où l'ouverture serait favorable à la main d'œuvre non qualifiée dans les pays en développement.

Mais, la difficulté majeure, dans les pays en développement, reste toujours la distinction entre l'influence du commerce et des échanges internationaux des autres déterminants des modifications de la qualification ou de l'inégalité salariale. Ainsi, les technologies dans les pays en développement sont incorporées dans les biens d'équipements importés. Pour cela, certains travaux empiriques considèrent que les répercussions des changements technologiques sur les qualifications sont similaires à ceux du commerce.

Dans le cadre de ce travail, on s'intéresse dans une première section de proposer un cadre théorique de la relation entre l'ouverture et les inégalités salariales. On va présenter dans la deuxième section les différents coûts de la mondialisation sur ces inégalités. Dans une dernière section, on précèdera à une évaluation empirique des effets du commerce, notamment le taux de pénétration sur l'inégalité salariale dans les différentes branches de l'industrie manufacturière de l'économie tunisienne.

## 2 Ouverture et Inégalités salariales

### 2.1 Cadre théorique

Le modèle d'Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) constitue le premier cadre théorique pour étudier l'impact de l'ouverture commerciale sur le marché du travail. Le modèle d'HOS montre que les pays ont tendance à *exporter* les biens qui utilisent intensivement le facteur de production dont ils sont le mieux dotés, et à *importer* les biens qui utilisent intensivement leurs ressources rares. Dans le cas d'un pays en voie de développement (PVD) abondant en travail peu qualifié, l'ouverture commerciale augmente la demande de ce facteur, sous l'effet de l'expansion de secteur d'exportation et réduit la demande du facteur peu abondant (le travail qualifié). Ainsi, l'ouverture aux échanges se traduit par une spécialisation dans la production des biens intensifs en facteur de production le plus abondant. Dans la théorie (HOS) la motivation de l'échange réside dans les différences des dotations factorielles entre les pays.

Le modèle HOS ne prend pas en compte les écarts technologiques qui expliquent une grande partie des inégalités de salaire entre les pays. Certaines hypothèses doivent être relâchées, sans détruire l'argument de commerce du modèle HOS. Ainsi, la mesure des inégalités des salaires engendrées par la demande des facteurs est retrouvée pris par le modèle de Stolper Samuelson. Ce dernier est un modèle plus complet qui devrait intégrer des différences technologiques pour rendre compte des inégalités des salaires entre pays. Selon Stolper Samuelson les prix des biens sont reliés aux rémunérations des facteurs. L'augmentation du prix d'un bien accroît la rémunération du facteur utilisé intensivement dans la production du ce bien et diminue la rémunération de l'autre facteur.

Dans les pays développés, Les échanges internationaux s'accompagnent effectivement, d'une hausse du salaire relatif des travailleurs qualifiés par rapport à celui des moins qualifiés. Ceci avait contribué à l'accentuation des inégalités des salaires entre ces deux groupes de travailleurs.

Par contraste, les pays en développement se spécialisent dans la production des biens intensifs en main d'œuvre non qualifiée. Ceci augmente relativement la demande de ce facteur et diminue le différentiel de salaire.

Mais la prise en compte des prolongements de modèle de Stolper Samuelson nous indique que tout comme dans les pays industrialisés, certains pays en développement pourraient connaître une hausse de leurs inégalités salariales. Les études empiriques ne convergent pas tout vers la baisse amenée des inégalités de salaires et de revenus dans les pays en développement. Néanmoins, elles tendent de plus en plus vers l'affirmation de la libéralisation commerciale sur l'évolution des inégalités des salaires et de la structure de la demande de main d'œuvre.

Or, les apports de la théorie HOS et de modèle de Stolper Samuelson semblent être vérifiés seulement pour les pays développés. Par contre, les travailleurs moins qualifiés des pays en voie de développement (PVD) perçoivent une dégradation de leur situation. Cette dégradation se manifeste par la baisse de leurs salaires par rapport à ceux des travailleurs qualifiés.

### 2.2 Echanges et salaires en économies développés

Selon la théorie HOS si un pays riche exporte vers un pays pauvre des produits intensifs en travail qualifié et importe des bien intensifs en travail non qualifié, cet échange conduit à la spécialisation dans la production de biens intensifs en travail qualifié, dans la mesure où ce dernier est le facteur abondant.

L'ouverture augmente donc la demande de facteur abondant, sous l'effet de l'expansion des secteurs d'exportation et réduit la demande du facteur peu abondant, avec les

effets correspondants sur les prix. En effet, selon les principes de modèle de Stolper-Samuelson, l'expansion du secteur d'exportation des biens intensifs en travail qualifié entraîne l'augmentation de leurs prix par rapport à ceux utilisant le travail le moins qualifié. Ceci a influencé essentiellement les salaires et la demande des travailleurs les moins qualifiés.

Le commerce international, et en particulier l'émergence des pays à bas salaires dans les échanges mondiaux, contribuent à l'appauvrissement relatif des travailleurs les moins qualifiés dans les pays industrialisés. En effet, l'augmentation des importations en provenance des pays à bas salaires doit provoquer dans les pays industrialisés une diminution du prix relatifs des biens à fort contenu du travail et une baisse des salaires relatifs de la main d'œuvre peu qualifié.

En plus, l'augmentation des investissements effectués à l'étranger, notamment dans les pays à bas salaires où les coûts de production sont moindres entraîne une diminution de la demande de main d'œuvre non qualifié. Le libre échange favorise donc le phénomène de la délocalisation de la production par les firmes multinationales. Ces formes exportent essentiellement des emplois peu qualifiés, ce qui entraîne une accentuation des disparités des rémunérations.

### **2.3 Echanges et salaires dans les pays en voie de développement**

Le développement des échanges avec les pays industrialisés devrait accroître la part des industries (exportatrices) à fort coefficient de main d'œuvre entraînant ainsi l'augmentation de la demande de la main d'œuvre non qualifié et la diminution de la demande de la main d'œuvre qualifié. Selon le modèle de Stolper-Samuelson, le libre échange conduit à l'augmentation des prix des biens à travail moins qualifié et la diminution des prix des biens à travail qualifié. Un tel changement dans les prix relatifs devrait logiquement augmenter les salaires relatifs des travailleurs les moins qualifiés (le rapport entre la rémunération du travail qualifié et celle du travail non qualifié).

L'écart salarial entre les deux catégories de travailleurs devrait se réduire et donc à la diminution d'inégalité. L'ouverture aux échanges doit donc en principe être favorable à la réduction des inégalités dans les pays les moins développés.

Dans la plupart des pays en voie de développement, la croissance du commerce avec les pays industrialisés n'entraîne pas toujours une réduction de l'inégalité des salaires.

Plusieurs raisons peuvent expliquer cette divergence ; d'un part, la demande de main d'œuvre qualifiée a tendance à augmenter plutôt qu'à baisser. Ainsi, les produits importés des pays industrialisés sont de haut niveau de technicité et incorporent des technologies qui nécessitent des qualifications élevées afin de les mieux maîtriser. D'autre part, l'existence d'un excédent de main d'œuvre non qualifié peut empêcher la rémunération des emplois non-diplômés.

## **3 Coût de la mondialisation : Revue de littérature empirique**

La mondialisation, phénomène qui s'est produit sous l'effet combiné de deux facteurs, à savoir les politiques visant à réduire des barrières nationales aux transactions économiques internationales et l'impact des nouvelles technologies.

Ces diverses dimensions ne contribuent pas de la même façon à l'augmentation d'inégalité d'accès à l'emploi ou des salaires. En effet, les causes de ces évolutions ont suscité une controverse. Les uns les imputent au développement des nouvelles technologies biaisées en faveur de la main d'œuvre hautement qualifié. Les autres l'imputent au commerce international qui diminue la demande de la main d'œuvre moins qualifié en raison de la concurrence des produits importés.

## 3.1 Effet de commerce international

### 3.1.1 Cas des pays en voie de développement

Plusieurs études, trouvent des résultats empiriques qui contredisent les prédictions de la théorie d'Heckscher-Ohlin- Samuelson et de modèle de Stolper-Samuelson. La libéralisation du commerce entraîne l'augmentation et non la diminution relative de la demande des travailleurs qualifiés et par conséquent à la croissance de l'inégalité des salaires.

Pour Robbins et Gindling (1999) [2'] prouvent aussi que la qualification a augmentée après la libéralisation suite aux changements de la structure de la demande de travail. Au Chili, Robbins examine les changements de la structure de salaires après la libéralisation commerciale. Il observe que le travail qualifié au niveau de l'importation excède celui de l'exportation. De même, en Colombie. Ils trouvent qu'il existe une corrélation positive entre l'augmentation de l'importation des machines d'équipements, l'introduction des nouvelles technologies et l'augmentation de la demande de travail qualifié.

Hanson et Harrison (1999) [13] examinent les changements des salaires des travailleurs qualifiés et non qualifiés après la libéralisation du commerce au Mexique. Ils trouvent une augmentation significative en faveur des travailleurs qualifiés et relativement aux salaires.

Aussi, d'autres travaux tels que Gorg et Strobl (2002) [16] pour le Gana et Attansio et al. (2004) pour la Colombie [1] montrent qu'une grande ouverture aux échanges a été accompagnée d'un accroissement plutôt qu'une réduction de la demande du travail qualifié et de son salaire relatif.

En général, l'évidence empirique suggère que la relation entre la libéralisation du commerce et l'inégalité des salaires contredit les prédictions de la théorie traditionnelle du commerce international.

### 3.1.2 Cas des pays développés

L'accroissement important des inégalités salariales et la montée en puissance des pays à bas salaire dans les échanges mondiaux ont donné une seconde vie au théorème de Stolper-Samuelson. Pour évaluer les prédictions de ce théorème, les économistes établissent des enquêtes concernant l'impact des échanges internationaux sur les salaires à travers les changements des prix de production.

Les prix seraient donc un guide naturel pour comprendre les effets du commerce international. Mais les données de prix, lorsqu'ils existent, sont peu fiables à un niveau désagrégé. Plusieurs secteurs connaissent une évolution trop atypique de leur prix. Ce pour cela Lawrence et Slaughter (1993) [20], Sachs et Shatz (1994) (25) et Leamer (1996) [21] diagnostiquent de façon contradictoire l'évolution du prix des secteurs manufacturiers les plus qualifiés relativement à celui des secteurs les moins qualifiés. En effet, quand les prix augmentent en se concentrant sur la qualification intensive des secteurs, les salaires relatifs à la qualification des travailleurs varient juste en réponse au changement de la demande des travailleurs. Lorsque la demande des travailleurs non qualifiés diminue, les salaires relatifs diminuent aussi.

Borjas et al (1991) [6] soutiennent que l'augmentation de salaire relatif des qualifiés résulte d'un ralentissement de la croissance de l'offre de travail qualifié et non de l'accroissement des échanges. Beyer et al (1999) [4] montrent que l'augmentation de l'offre relative de travail non qualifié est issue de l'échange qui est responsable de l'augmentation de 15% de l'inégalité des salaires aux Etats-Unis. Katz et Murphy (1992) [17] trouvent que le changement de l'intensité de travail au sein de l'importation des Etats-Unis, a seulement un faible effet sur les salaires. Lawrence et Slaughter (1993) [20] ainsi que Krugman et Lawrence (1994) [19] excluent catégoriquement que le commerce nord-sud soit une cause importante des évolutions des inégalités salariales sur le marché du travail américain.

De même, Revenga (1992) [23] en introduisant des méthodes économétriques plus élaborés trouvent une corrélation importante entre la baisse du prix des importations et des pertes sectorielles d'emploi. Borjas et al (1991) [6] indiquent que la seule variable cointégrée avec l'inégalité salariale est le déficit commercial en biens durables. Les estimations menées par Freeman sur les 18 pays de l'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), mettent en doute l'ampleur de l'impact du commerce avec les pays à bas salaires mais dégagent des nets effets négatifs des importations totales sur les salaires. Zimmerman (1995), à l'aide d'un panel socio-économique très détaillée sur l'ex-RFA, dégage un net impact assez fort du commerce sur les salaires. Sachs et Shatz (1994) [25], Haskel et Slaughter (2001) [15] se concentrent respectivement sur le cas des Etats-Unis et le Royaume-Uni (UK) et trouvent une augmentation relative du prix de la production intensive en travail qualifié comme résultat de l'échange international. Haskel et Slaughter (2000) [14] montrent que la variation des tarifs douaniers entraîne une inégalité salariale suite aux changements des prix au sein des secteurs de base.

Slaughter (1995) [26], Feenstra et Hanson (1996) [12] cherchent si les achats des compagnies américains dans les PVD contribuent à expliquer l'augmentation de l'inégalité salariale aux Etats-Unis. Ils constatent une contribution modeste de ces achats comme cause de la baisse des salaires des travailleurs non qualifiés au Royaume-Uni.

Sachs et Shatz (1994) [25] observent que l'élargissement de différentiels de salaires entre travailleurs qualifiés et non qualifiés des les années 70 et 80 ont coïncidé avec une forte croissance des échanges avec les pays en voie de développement. Ainsi Borjas et al (1991) [6] estiment que l'augmentation du déficit commercial avec les pays en développement, ajoutée à celle de l'immigration qui concerne essentiellement les travailleurs les moins qualifiés, a accru l'offre de ceux-ci par rapport à celle de travailleurs qualifiés aux Etats-Unis pendant les années 80. Ces deux facteurs commerce international et migration seraient responsables de 15% à 25% de la baisse des salaires des ouvriers qui n'ont qu'une éducation secondaire par rapport aux salaires de ceux qui ont un diplôme universitaire.

L'étude de l'impact de la mondialisation, notamment l'évolution du commerce et de progrès technique sur le changement de la qualification ou sur l'inégalité salariale pose des difficultés pour la plupart des études. Toute fois, la difficulté majeure est de distinguer l'influence du commerce et des échanges internationaux des autres déterminants des modifications de la qualification dans les pays en développement. En effet, l'ensemble des méthodes d'analyse des travaux existants sur l'impact des progrès technologiques sur le marché du travail, notamment sur l'inégalité salariale reste jusqu'aujourd'hui marqué par l'incertitude. En fait, la non disponibilité des données et la difficulté de mesurer le progrès technique peuvent être à l'origine de cette incertitude.

Pour cela les répercutions des changements technologiques sur les qualifications et les salaires sont systématiques et similaires à ceux du commerce surtout lorsqu'il s'agit d'un pays en voie de développement où la technologie est incorporée dans les biens d'équipements importés.

### **3.2 Effet du progrès technique**

Les progrès, qui ont le plus d'impact sur les marchés du travail et sur le travail et par conséquent sur les rémunérations, concernent l'informatique, la technologie de l'information, les télécommunications, l'énergie, les biotechnologies, etc. De plus en tenant compte de la qualité des produits et des services, la mondialisation impose le recours aux technologies les plus avancées.

Cette demande de qualification varie en fonction du secteur d'activité. Ainsi, dans les secteurs les plus qualifiés, l'accumulation des technologies accroît probablement le savoir

faire de leur personnel et donc leur rendement, et par conséquent contribuerait à élever leur salaire relatif en augmentant leur productivité relative.

Parmi les travaux qu'adoptent le progrès technique comme non neutre et un facteur explicatif important de l'élargissement de l'écart des rémunérations entre groupes d'individus, on cite ceux de Bound et Johnson (1992) [7]. De même Bartel et Lichtenberg (1987) [2] et Mincer (1989,1991) [22] notent que les salaires et la part des travailleurs très qualifiés dans le total de l'emploi ont augmenté le plus rapidement dans les secteurs où le progrès technique est le plus applicable. En plus, Blackburn, Bloom et Freeman (1990) [5], ainsi que Katz et Murphy (1992) [17] estiment que l'aggravation de l'inégalité des salaires s'explique également par des modifications de l'offre associées à celles de la demande du travail qualifié.

L'explication par le progrès technique est séduisante en ce qu'elle permet, contrairement au commerce international, de rendre compte de l'ensemble des aspects de la dispersion des salaires, notamment l'accroissement des inégalités au sein de chaque catégorie (Davis et Haltiwanger, (1991)) [9]. En effet, les notions de biais technologique et de complémentarité entre facteurs sont mobilisées afin d'expliquer la dégradation de la situation des travailleurs non qualifiés.

Aux Etats-Unis, Krueger (1993) [18] estime en coupe sectorielle, l'impact de l'utilisation d'un ordinateur sur la structure des salaires. Il constate que l'usage de l'ordinateur s'accompagne d'un avantage de salaire d'environ 15%. Au total, le tiers voir la moitié de l'accroissement du différentiel de rémunération entre les plus et les moins qualifiés serait dû à l'introduction de l'informatique.

Dinardo et Pishke (1997) [10] appliquent la méthodologie de Krueger à l'Allemagne. L'usage de l'ordinateur s'accompagnerait d'un avantage salarial similaire. Mais, d'après leurs données, plus détaillées, l'usage des outils de bureau procure un avantage de salaire presque élevé. D'ailleurs, sur des séries temporelles, l'introduction du niveau initial de qualification élimine généralement l'avantage à utiliser un ordinateur.

De même en testant l'impact de progrès technique sur la demande de travail qualifié au sein de secteur manufacturier, Berndt, Morrison et Rosenblum (1992) [3] trouvent une corrélation positive entre les équipements de haute technologie et la demande des cols blancs.

Doms et al (1997) [11] parviennent à des conclusions similaires dans le cas américain. Avant et après l'introduction de nouvelles technologies, ce sont les mêmes secteurs qui offrent les meilleurs salaires et emploient les plus qualifiés. En fait, l'adoption des nouvelles technologies se fait d'abord dans les secteurs employant de la main d'œuvre qualifiée, sans que cela affecte profondément les structures des salaires et de l'emploi.

#### **4 Vérification empirique**

Notre objectif de cette partie empirique est d'étudier l'impact de la mondialisation, notamment l'évolution du commerce et de progrès technique sur le changement de la qualification ou sur l'inégalité salariale au sein de secteur manufacturier en Tunisie.

Ainsi, la Tunisie a bénéficié d'un progrès technique important par l'intermédiaire de ces importations en biens d'équipements. Et puisque l'industrie manufacturière paraît le secteur le plus utilisateur des biens d'équipements, il enregistre le plus de progrès technique. En effet, ce dernier se caractérise par un système productif intensif en capital et technologie, ce qui induit automatiquement un changement relatif dans la demande de travail et un besoin infini en matière de qualification.

### 4.1.1 Présentation du modèle

Ce travail se basera sur un modèle conçu par Cortes Olivier et Sébastien Jean (1997) [8]. Ils prennent comme variable expliquée la qualification de la main d'œuvre mesurée comme le logarithme du rapport du nombre des travailleurs qualifiés (LQ) au nombre des travailleurs non qualifiés (LNQ). Les variables explicatives sont la valeur ajoutée, le commerce international et le progrès technique.

$$\text{Log} \left( \frac{LQ_i}{LNQ_i} \right) = a + b \text{Log} (VA_i) + c (COM_i) + dTP_i + v_i$$

Où l'indice  $i$  fait référence au secteur  $i$  ;

Puisque on s'intéresse à la variation de l'inégalité salariale, notre modèle devient :

$$\text{Log} \left( \frac{WQ_{it}}{WNQ_{it}} \right) = a + b \text{Log} (VA_{it}) + c (COM_{it}) + dTP_{it} + v_i$$

La variable expliquée est le logarithme de salaires relatifs des qualifiés exprimés par le rapport du salaire moyen des qualifiés dans la branche  $i$  ( $WQ_{it}$ ) au salaire des non qualifiés ( $WNQ_{it}$ ).

L'hypothèse fondamentale selon la quelle ces variables sont construites est que les travailleurs non qualifiés sont rémunérés au taux de salaire annuel moyen égal au SMIG (salaire minimum interprofessionnel garanti). Comme la masse salariale versée aux travailleurs est égale à la somme des salaires versés aux qualifiés et aux non qualifiés, alors il sera possible de tirer le taux de salaire annuel moyen des travailleurs qualifiés comme suit :

$$\begin{aligned} MS &= Wq + Wnq \\ &= Zq \cdot Lq + Znq \cdot Lnq \end{aligned}$$

$$\text{Alors } Zq = (MS - Znq \cdot Lnq) / Lq$$

MS : masse salariale versée par le secteur manufacturier à l'ensemble des travailleurs.

Wq : salaire versé aux travailleurs qualifiés

Wnq : salaire versé aux travailleurs non qualifiés

Zq : taux de salaire annuel moyen des travailleurs qualifiés

Znq : taux de salaire annuel moyen des travailleurs non qualifiés, qui sera égal au SMIG

Lq : L'effectif des travailleurs qualifiés

Lnq : L'effectif des travailleurs non qualifiés

✦  $\text{Log} (VA_i)$  : représente la valeur ajoutée du secteur mesurée à prix constant. Puisque les données sur le progrès technique ne peuvent être pas réunies au niveau de désagrégation sectorielle utilisée ici, le rythme du progrès technique est mesuré donc par la part des dépenses de recherche et développement dans la valeur ajoutée.

La variable du commerce retenue ici est le taux de pénétration définie par

$$TP_i = \frac{M_i}{P_i + M_i - X_i}$$

Avec  $M_i$ ,  $X_i$  et  $P_i$  respectivement l'importation, l'exportation et la production du secteur  $i$ .

Selon Cortes et Jean, il eût été souhaitable d'ajouter une variable d'intensité capitalistique ( $\frac{k}{L}$ ) définie comme le rapport entre le stock du capital et l'emploi dans l'industrie manufacturière. Cette variable renseigne sur le degré de complémentarité entre le capital et la qualification. En effet, plus le ratio capital travail est élevé, plus le niveau éducatif des travailleurs est élevé.

Notre modèle devient :

$$\text{Log} \left( \frac{WQ_{it}}{WNQ_{it}} \right) = a + b \text{Log} (VA_{it}) + c (TP_{it}) + d \text{Log} \left( \frac{K}{L} \right) + U_{it}$$

a, b et c les paramètres à estimer.

#### 4.1.2 Estimation

L'estimation sera effectuée en données de panel de la période étalée de 1983 à 1993, en raison de non disponibilité des données statistiques. A cause de l'importance des changements économiques structurels intervenus pendant cette période, qui est caractérisée par une mise en œuvre d'un plan d'ajustement structurel (PAS) caractérisé surtout par une libéralisation partielle de l'économie tunisienne, la décomposition a été refaite pour les deux sous périodes 1983-1987 (période antérieure au PAS et à la libéralisation économique) et 1988-1993 (période ultérieure au PAS et à la libéralisation économique).

Les résultats d'estimation sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 3 : estimation de logarithme du ratio (wq/wnq)**

Période	Cste	Log (VA)	(TP)	Log (K/L)	R <sup>2</sup>	Dw	Nbre.obs
<b>1983-1993</b>	-8.656 (-9.021)	0.853 (7.055)	0.482 (6.264)	1.268 (6.264)	0.766	0.65	66
<b>1983-1987</b>	-7.144 (-6.45)	0.71 (4.52)	0.594 (4.20)	1.013 (4.20)	0.92	1.21	30
<b>1888-1993</b>	-15.19 (-11.75)	1.71 (10.50)	0.50 (5.41)	1.78 (14.13)	0.91	1.41	36

**Notes :** L'équation estimée correspond à la forme générale définie dans l'équation (2). Les valeurs entre parenthèses figurent les *t* des étudiants, « *cste* » est une constante, « *log (VA)* » est le logarithme de la valeur ajoutée à prix constant de 1990, « *TP* » est le taux de pénétration des importations, « *log (k)* » est le logarithme de l'intensité capitalistique (*K/L*).

### 4.1.3 Interprétations des résultats

Il paraît que toutes les variables explicatives ont un impact positif et significatif sur le ratio salaires des travailleurs qualifiés / salaires des travailleurs non qualifiés.

Pour la variable du commerce, à savoir le taux de pénétration, elle était significative et positive pour l'ensemble des périodes. L'impact positif du taux de pénétration sur le ratio salaire annuel moyen des travailleurs qualifiés/salaire annuel moyen des travailleurs non qualifiés a donc fait augmenter la rémunération relative des travailleurs qualifiés. Cette augmentation est plus forte pour la deuxième sous période (1988-1993) que pour la période totale (1983-1993) (0.50 contre 0.48), ce qui montre que la période après PAS a été caractérisée par une augmentation du salaire des travailleurs qualifiés par rapport au salaire des travailleurs non qualifiés dans le secteur manufacturier tunisien.

De même, la valeur ajoutée a un effet positif sur les salaires relatifs des qualifiés pour la période totale, ainsi que pour les deux sous périodes. Cet effet est plus fort pour la deuxième sous période (de 0.71 à 1.7). Ce qui montre que la période après le plan d'ajustement structurel a été caractérisée par une augmentation de la demande de la qualification et relativement sa rémunération.

Cette relation positive entre la valeur ajoutée et celui du salaire relatif des qualifiés pourrait être liée à un progrès technique biaisé en faveur du travail qualifié. En effet, la part des dépenses consacrées à la recherche et développement (R&D<sup>1</sup>) dans la valeur ajoutée, considérée comme source de progrès technologique, ont connu une augmentation importante. Pendant la dernière décennie, ces dépenses ont passé de 57.52 (MD) en 1992 à 121.688 en 2000.

L'intensité capitalistique a joué aussi à la hausse des salaires relatifs des travailleurs qualifiés avec des coefficients positifs pour la période totale que pour les deux sous périodes.

Cette augmentation est plus forte pour la deuxième sous période que pour la période totale et la première sous période (1.78 contre 1.268 et 1.013), ce qui montre que durant la période après PAS, les entreprises dans le secteur manufacturier ont investi davantage dans les biens d'équipements incorporés ainsi des progrès techniques. Donc, en raison de la nature des activités menées dans ce secteur manufacturier caractérisé par un système productif intensif en capital et en technologies, la demande du travail a été en faveur des travailleurs qualifiés et au détriment des travailleurs non qualifiés. La conséquence directe en est une augmentation de la rémunération relative des travailleurs qualifiés.

Par conséquent, la complémentarité capital qualification a été à la faveur des travailleurs qualifiés et ce par l'augmentation de leur rémunération au détriment des travailleurs non qualifiés. La diffusion des nouvelles technologies et l'accumulation du capital expliquent en grande partie l'augmentation de l'inégalité en termes de salaire entre les travailleurs qualifiés et les travailleurs non qualifiés.

## 5 Conclusion :

L'accroissement de la concurrence et des comportements de recherche de la compétitivité dépendant des qualifications et des compétences des travailleurs est à l'origine de l'accentuation des inégalités des salaires. Encore, sous le même prétexte la mondialisation

avait augmenté les inégalités entre d'autres groupes de travailleurs (les hommes et les femmes ou les travailleurs des milieux rural et urbain).

A partir des résultats empiriques, l'ouverture (TP) entraîne un accroissement des inégalités. En effet, l'ouverture de nos industries sur l'extérieur se traduit principalement par un accès bien facile aux biens capitaux et aux nouvelles technologies qui demandent souvent une main d'œuvre mieux formée et plus qualifiée. Ce qui contredit les prédictions du théorème de Stolper Samuelson, qui montre en particulier que le libre échange, parce qu'il modifie les prix relatifs, diminue la rémunération réelle du facteur rare.

En outre, l'augmentation des investissements en recherche et développement, ainsi l'accumulation de la capitale explique en grande partie les inégalités salariales entre travailleurs qualifiés et travailleurs non qualifiés dans l'industrie manufacturière tunisienne. Ainsi, plus le taux d'accumulation du capital est élevé, plus grande sera la demande des travailleurs qualifiés de la part des industries.

Les résultats économétriques présentent certaines limites. Ceci est dû, d'une part, aux données qui sont relativement anciennes (faute de disponibilité des données). Ainsi, les séries relatives à toutes les variables sont courtes pour obtenir des résultats satisfaisants. D'autre part, les données sont issues de sources différentes, ce qui risque d'affecter leur homogénéité et leur fiabilité. En plus, la non fiabilité des résultats peut être expliquée par la nature particulière des variables retenues dans le modèle, tel que la variable salaire constituée sur la base d'un certain nombre d'hypothèses.

## 6 Bibliographie :

- [1] **Attanasio, O., Goldberg P., et N. Pavcnik (2004):** «*Trade Reforms and Wage Inequality in Colombia* » Journal of Development Economics Vol.74, pp.331-366.
- [2] **Bartel A. et Lichtenberg F. (1987):** «*The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology* » The Review of Economics and Statistics, vol. LXIX, n°1.
- [3] **Berndt, E.R., Morrison, C.J. & Rosenblum, L.S. (1992):** «*High-Tech Capital Formation and Labour Composition in U.S. Manufacturing Industries: An Exploratory Analysis*» National Bureau of Economic Research Working Papers Series
- [4] **Beyer, H., Rojas, P. and Vergara, R. (1999):** «*Trade liberalisation and wage inequality*» Journal of Development Economics 59: 103-123.
- [5] **Blackburn, Mc. L., Bloom D. E., et Freeman R. B. (1990):** «*The Declining Economic Position of Less Skilled American Men*» In A Future of Lousy Jobs? Gary Burtless, ed. (Washington, DC).
- [6] **Borjas G., Freeman R., Katz L. (1991):** «*On the Labor Market Effects of Immigration and Trade*» NBER Working Paper n°3761.
- [7] **Bound J., Johnson G. (1992):** «*Changes in the structure of Wages During the 1980s: An Evaluation of Alternative Explanations*» American Economic Review 82, pp. 371-392.
- [8] **Cortes. O et S. Jean (1997):** «*Quel est l'impact du commerce extérieur sur la productivité et l'emploi? Une analyse comparée des cas de la France, de l'Allemagne et des Etats-Unis* » Document de Travail du CEPIL, n°97-08.
- [9] **Davis Steve J. & Haltiwanger J. (1991):** «*Gross Job Creation, Gross Job Destruction and Employment Reallocation*» NBER Working Papers n°3728? National Bureau of Economic Research.

- [10] **Dinardo J E. and Pischke JS. (1997):** «*The Returns to Computer Use Revisited: Have Pencils Changed the Wage Structure Too?*» Quarterly Journal of Economics n°112, pp 291-303.
- [11] **Doms M., Dunne T. et Troske K. R. (1997):** «*Workers, Wages and Technology*» Quarterly Journal of Economics, pp. 253-290.
- [12] **Feenstra, Robert C. and Hanson G. (1996):** «*Globalization, Outsourcing, and Wage Inequality*» American economic review, vol. 86, n°2.
- [13] **Harrison, A. and Hanson, G. (1999):** «*Who gains from trade reform? Some remaining Puzzles*» Journal of Development Economics 59: 125-154.
- [14] **Haskel J E. & Slaughter M J. (2000):** «*Have Falling Tariffs and Transportation Costs Raised U.S. Wage Inequality?*» NBER Working Papers n°7539.
- [15] **Haskel J E. & Slaughter M J. (2001):** «*Trade, Technology and U.K. Wage Inequality*» *The Economic Journal*, Vol.111 (1).
- [16] **Gorg, H et Strobl, E (2002):** «Relative wage, openness and skill biased technological change» Discussion Paper 596, Institute for the Study (IZA).
- [17] **Katz, L.F. et Murphy, K.M. (1992):** «*Changes in relative wages, 1963–1987: Supply and demand factors*» Quarterly Journal of Economics, February 1992, 35–78.
- [18] **Krueger A. (1993):** «*How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence From Microdata, 1984-1989*» Quarterly Journal of Economics.
- [19] **Krugman P. and Lawrence R. (1993):** «*Trade, Jobs and Wages*» - NBER Working Paper n°4478.
- [20] **Lawrence R, Z. and Slaughter M. (1993):** «*International Trade and U.S. wages in the 1980s: Great sucking sound or small hiccup*» Brookings Papers on Economic Activity, (2), pp161-227.
- [21] **Leamer E. (1996):** «*In Search of Stolper-Samuelson Effects on U.S. Wages*», NBER Working Papers 5427, National Bureau of Economic Research.
- [22] **Mincer J. (1991):** «*Human Capital, Technology, and the Wage Structure: What do Time Series Show?*» NBER Working Paper n°3581.
- [23] **Revenga A. (1992):** «*Exporting Jobs? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing*» Quarterly Journal of Economics.
- [24] **Robbins D. and Gindling T. H. (1999):** «*Trade Liberalization and the Relative Wages for More-Skilled Workers in Costa Rica*» Review of Development Economics, 3(2), pp140–154.
- [25] **Sachs J.D. et Shatz H J. (1994):** «*Trade and Jobs in U.S. Manufacturing*» Brookings Papers on Econotnic Activity, 1.
- [26] **Slaughter M.J. (1995):** «*Multinationals Corporations,. Outsourcing, and American Wage Divergence*» NBER Working. Paper, n° 5253.