

**PROGRES TECHNIQUE,
COMMERCE INTERNATIONAL
ET TRAVAIL PEU QUALIFIE**

Jean-Philippe COTIS, Jean-Marc GERMAIN, Alain QUINET

Document de travail

N° 96-2

**PROGRES TECHNIQUE, COMMERCE INTERNATIONAL
ET TRAVAIL PEU QUALIFIE**

**Jean-Philippe COTIS
Jean-Marc GERMAIN
Alain QUINET**

DOCUMENT DE TRAVAIL

N° 96-2

**Ce document de travail n'engage que ses auteurs. L'objet de cette diffusion
est de stimuler le débat et d'appeler commentaires et critiques.**

**MINISTERE
DE L'ECONOMIE ET DES FINANCES
DIRECTION DE LA PREVISION
139, rue de Bercy - Bâtiment VAUBAN
75572 PARIS CEDEX 12**

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I - LES FAITS STYLISES : RALENTISSEMENT DES GAINS DE PRODUCTIVITE GLOBALE ET DETERIORATION DE LA SITUATION RELATIVE DES TRAVAILLEURS LES MOINS QUALIFIES

I.1 - L'élargissement de l'éventail des salaires aux Etats-Unis

I.2 - Une tendance à la détérioration des conditions d'emploi des travailleurs les moins qualifiés commune à la plupart des pays de l'OCDE

II - POURQUOI LA SITUATION RELATIVE DES TRAVAILLEURS LES MOINS QUALIFIES TEND-ELLE A SE DETERIORER ? UNE TENTATIVE DE CLARIFICATION CONCEPTUELLE

II.1 - Trois types d'approches

II.2 - L'analyse des effets de l'ouverture du commerce international sur l'économie

II.3 - Les effets attendus des différentes catégories de chocs

II.4 - Un modèle d'équilibre général permet de préciser les effets attendus des différentes catégories de chocs et de les mettre en regard des "faits stylisés"

III - L'EVOLUTION DE L'OFFRE RELATIVE DE TRAVAIL QUALIFIE

III.1 - Une analyse fondée sur les fluctuations de l'offre relative d'offre de travail qualifié

III.2 - La diversité des situations nationales

IV - LA BAISSSE DE LA DEMANDE RELATIVE DE TRAVAIL NON QUALIFIE : COMMERCE INTERNATIONAL OU PROGRES TECHNIQUE BIAISE ?

IV.1 - Les études empiriques nord-américaines sur le rôle du commerce international

IV.2 - Une tendance générale à la sous-estimation du rôle du commerce international

IV.3 - Les nouvelles technologies sont-elles intrinsèquement biaisées en défaveur du travail non qualifié ?

**V - D'AUTRES PISTES A EXPLORER DU COTE DE LA DEMANDE : LE
ROLE DES CHOCS MACROECONOMIQUES ET DES INSTITUTIONS**

V.1 - Le rôle des chocs macroéconomiques

V.2 - La dissipation des rentes et la perte d'influence des syndicats

CONCLUSION

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Les économies de l'OCDE connaissent depuis le début des années soixante-dix un ralentissement durable des gains de productivité globale. Pour l'ensemble de la zone, ceux-ci sont passés de 3 % par an entre 1960 et 1973 à 0,7 % entre 1973 et 1992. Ce ralentissement, que l'on peut qualifier de paradoxal dans la mesure où l'on n'a pas le sentiment que le progrès technique se soit ralenti au niveau des entreprises, a pesé sur l'évolution générale des salaires. Aux Etats-Unis, où les gains de productivité sont particulièrement faibles depuis le début des années soixante-dix, le salaire horaire réel moyen ne s'est accru que de 5 % entre 1973 et 1991 (Lawrence et Slaughter, 1994).

Ce ralentissement général s'est accompagné, avec un certain décalage, d'une dispersion accrue de l'éventail des salaires, notamment aux Etats-Unis et au Royaume-Uni. En dépit de l'accroissement remarquable de la qualification de la population active, le travail non qualifié s'est dévalorisé. Dans les pays d'Europe continentale, où les salaires relatifs ont fait preuve d'une plus grande stabilité, le chômage affecte massivement les segments les moins qualifiés de la population active.

Cette double évolution - ralentissement de la croissance générale des salaires depuis le début des années soixante-dix et détérioration de la situation relative des travailleurs les moins qualifiés depuis le début des années quatre-vingts - a coïncidé avec trois changements majeurs :

- l'insertion accélérée dans le commerce international de produits manufacturés de pays à faibles coûts de main d'oeuvre. La part des pays en développement dans les exportations mondiales de produits manufacturiers est en effet passée de 9,7 % en 1980 à 15,8 % en 1990. Or, la théorie du commerce international nous enseigne que si l'échange international permet de réallouer les ressources de chaque pays vers les emplois les plus efficaces et de faire jouer les économies d'échelle, il déforme, dans le même temps, la structure de rémunération des facteurs de production au sein de chaque pays. Il peut en particulier engendrer une baisse du niveau de la rémunération du facteur qui s'est raréfié du fait de la spécialisation des économies, à savoir le travail non qualifié dans les pays de l'OCDE ;

- la diffusion à grande échelle des technologies de l'information. La miniaturisation - avec les microprocesseurs - et l'envoi d'information à distance - avec les réseaux de télécommunications - ont profondément modifié les conditions dans

lesquelles s'exercent les activités économiques. L'importance des phénomènes d'apprentissage pour en tirer le meilleur parti place peut-être les travailleurs les moins qualifiés dans une situation plus défavorable ;

- un mouvement général de libéralisation des marchés de produits et des marchés du travail, accompagné d'un certain affaiblissement des institutions (négociations centralisées, syndicats) qui tirent traditionnellement dans le sens d'une compression de l'éventail des salaires.

Il existe un assez large consensus pour estimer que ces trois phénomènes tendent à peser sur la rémunération relative des travailleurs les moins qualifiés. En revanche, leur impact respectif fait l'objet de vives controverses. Aux Etats-Unis, pays où le mouvement de dispersion des salaires est à la fois le plus prononcé et le mieux documenté, certains économistes (Lawrence, Krugman, Bhagwati, entre autres) tendent en règle générale à disqualifier le rôle du commerce international et à mettre l'accent sur la nature du progrès technique contemporain : celui-ci serait intrinsèquement "biaisé" en défaveur du travail non qualifié.

L'enjeu de ce débat n'est pas purement académique. Si le jeu du commerce international est effectivement prédominant, l'insertion dans le commerce mondial de très grands pays à faibles coûts de main d'oeuvre, tels la Chine et l'Inde, pourraient laisser présager une accélération des tendances observées depuis le début des années quatre-vingts. Dans un tel contexte, les débats relatifs aux relations commerciales, aux tarifs douaniers et aux questions des taux de change revêtiront une importance croissante dans les années à venir.

Or, si la majorité des études disponibles aux Etats-Unis semble privilégier la thèse d'un progrès technique biaisé, ces conclusions restent débattues. On ne dispose que de mesures très imparfaites du progrès technique (dépenses de recherche-développement, brevets,...) si bien que les preuves directes de l'existence d'un tel biais sont peu nombreuses. Le biais technologique ne constitue généralement qu'une hypothèse par défaut, avancée après que la prise en compte des autres facteurs susceptibles d'affecter l'éventail des salaires ou l'emploi peu qualifié a laissé un large résidu inexpliqué. Plus fondamentalement, cette thèse du progrès technique suscite un certain nombre d'interrogations :

- comment un progrès technique peut-il être si violemment biaisé en défaveur du travail non

qualifié et n'avoir qu'une incidence somme toute modeste sur la productivité globale des facteurs ?

- le progrès technique peut-il être biaisé au point de faire baisser la rémunération des travailleurs les moins qualifiés ? Cette baisse, qui n'affecte pour l'heure que les seuls travailleurs non qualifiés des Etats-Unis, préfigure-t-elle une évolution appelée à se généraliser à l'ensemble des autres pays de l'OCDE, ou est-elle le fruit d'idiosyncrasies américaines (faiblesse des gains de productivité, désyndicalisation, immigration toujours vigoureuse, plus grande exposition à la concurrence des pays émergents,...).

- ce biais, s'il existe, est-il déterminé, de manière exogène, par l'évolution de la technologie, ou reflète-t-il le souci des entreprises de renforcer leur flexibilité et la polyvalence des tâches pour s'adapter à un marché des biens devenu à la fois plus instable et plus concurrentiel ?

Ce "survol" a pour objet d'examiner dans quelle mesure la littérature théorique et empirique permet d'apporter des éléments de réponse à ces différentes questions. On présentera successivement :

- les principaux faits stylisés relatifs à la situation des travailleurs les moins qualifiés, avec une attention plus particulière accordée au cas américain, qui est sans conteste le mieux documenté ;

- un cadre d'analyse mettant en évidence le rôle des différents facteurs susceptibles d'affecter la situation relative des travailleurs peu qualifiés ;

- une confrontation des différentes thèses en présence. Après avoir mis en exergue l'accroissement de l'offre relative de travail qualifié dans les grands pays de l'OCDE, on examinera les facteurs de demande. Le débat tend à se focaliser sur l'impact respectif du commerce international et du progrès technique. D'autres pistes de réflexion méritent cependant d'être explorées, notamment le rôle des chocs macroéconomiques, la dissipation des rentes d'entreprises et l'affaiblissement des institutions sur le marché du travail.

I - Les faits stylisés : ralentissement des gains de productivité globale et détérioration de la situation relative des travailleurs les moins qualifiés

On observe un ralentissement des gains de productivité globale des facteurs dans l'ensemble de l'OCDE depuis le début des années soixante-dix. Ce ralentissement, documenté notamment par Maddison (1987), a mis fin en Europe à trois

décennies de croissance exceptionnellement forte et marque le retour vers les tendances de productivité de longue période. Aux Etats-Unis en revanche, les gains de productivité globale, qui n'avaient pas accéléré durant les Trente glorieuses, sont depuis le début des années soixante-dix bien inférieurs à leur tendance de long terme (0,5 % par an en moyenne contre 1,9 % en moyenne entre 1913 et 1973). Ce ralentissement apparaît quelque peu paradoxal, dans la mesure où l'on n'a pas le sentiment que le changement technique se soit ralenti au niveau des entreprises. Comme le fait remarquer Solow sous forme de boutade, "les ordinateurs sont partout sauf dans les statistiques de productivité".

Quoi qu'il en soit, ce ralentissement, en réduisant le "surplus distribuable" aux salariés, a sans doute pesé sur l'évolution des salaires, qui ont fortement décéléré depuis le début des années soixante-dix. Cette décélération générale rend d'autant plus sensible la question de l'élargissement de l'éventail des salaires et d'une détérioration de la situation relative des travailleurs les moins qualifiés.

I.1 - Aux Etats-Unis, où la flexibilité des salaires relatifs est très forte, l'éventail des salaires s'est considérablement élargi depuis le début des années quatre-vingt

L'indicateur le plus couramment utilisé pour mesurer cette dispersion, le logarithme des écarts de salaires, est passé pour les travailleurs de sexe masculin entre les 90^{ème} et 10^{ème} centiles de 1,23 à 1,40 entre 1979 et 1990, soit une augmentation de 17 % (Katz, Loveman et Blanchflower, 1992). Cet élargissement de l'éventail des salaires reflète une érosion du centre de la distribution : en 1990, 35 % des hommes jeunes (25-34 ans) avaient des revenus compris dans une bande de 30 % autour de la moyenne des revenus de leur classe d'âge, contre 41 % en 1980 (Freeman et Katz, 1994).

Si l'on affine l'analyse, on s'aperçoit que ce mouvement de dispersion affecte l'ensemble des groupes sociaux et démographiques. Seul l'écart de salaire entre hommes et femmes s'est réduit, de 10 % en moyenne, au cours de la décennie quatre-vingts (Blau et Kahn, 1994a).

a) La prime d'éducation dont bénéficient les "college graduates" relativement aux "high school graduates", après avoir diminué dans les années soixante-dix (de 48 % en 1971 à 38 % en 1979) a augmenté dans les années quatre-vingts, pour atteindre 58 % en 1989 (Murphy et Welch, 1992). Alors que dans les années soixante-dix l'afflux sur

le marché du travail des diplômés de l'enseignement supérieur issus des cohortes du "baby-boom" avait eu pour effet de resserrer l'éventail des salaires par niveau de qualification (Levy et Murnane, 1992), les années quatre-vingts ont été marquées par une hausse du rendement de l'éducation. Selon Bound et Johnson (1992), le salaire moyen des "college graduates" a crû de 15 % relativement au salaire moyen des "high school graduates" entre 1979 et 1988. Sur la même période, le salaire des travailleurs en cols blancs du secteur manufacturier a cru de 10 % relativement au salaire des travailleurs manuels (Lawrence et Slaughter, 1993). Ce phénomène se poursuit, mais à un rythme ralenti au début des années quatre-vingt-dix : le taux de croissance annuel moyen du salaire relatif des "college graduates" mâles est passé de 1,8 % entre 1979 et 1988 à 0,7 % entre 1988 et 1993 (Bound et Johnson, 1994).

b) L'élargissement de l'éventail des salaires par niveau de qualification s'est accompagné d'une baisse du pouvoir d'achat des travailleurs les moins qualifiés. Sur la période 1979-1989, le salaire horaire réel du dernier décile a diminué, dans une proportion qui varie de 11 à 20 % selon la source statistique utilisée (Freeman et Katz, 1994).

c) Cette amélioration du salaire relatif des travailleurs qualifiés va de pair avec une amélioration du salaire relatif des travailleurs les plus expérimentés. Entre 1979 et 1987, le salaire hebdomadaire des hommes de 40-50 ans a crû plus vite que celui des hommes de 20-30 ans (+ 25 % en moyenne), cette amélioration étant davantage sensible au sein des catégories professionnelles les moins éduquées (Davis, 1992).

d) Le processus de dispersion des salaires est qualifié par Krugman de "fractal", dans la mesure où il s'observe quelle que soit la finesse du découpage. L'élargissement de l'éventail des salaires entre qualifications s'accompagne en effet d'une dispersion croissante des salaires au sein de chaque qualification. Ce processus, à l'oeuvre depuis le début des années soixante-dix (Juhn, Murphy et Pierce, 1993) est plus prononcé pour les qualifications élevées. Dans un certain nombre de professions (professions libérales, métiers du spectacle), un petit nombre de "vedettes" s'approprie la majeure partie des gains ("winner-takes-all"), parce que leur réputation se diffuse très rapidement grâce aux technologies de l'information (Rosen, 1981). Le marché du travail tend ainsi à devenir, dans ses segments les plus

qualifiés, un "tournoi" (Krugman) dans lequel les vainqueurs bénéficient de gains très importants.

I.2 - Cette tendance à la détérioration des conditions d'emploi des travailleurs les moins qualifiés, sans être universelle, se retrouve dans les plupart des autres pays de l'OCDE

Aucun des autres pays de l'OCDE ne semble avoir enregistré de baisse du niveau du salaire réel parmi les segments les moins qualifiés de sa population active. En revanche, la prime liée à l'expérience et à l'éducation a eu tendance à croître très généralement au cours des années quatre-vingts dans les pays pour lesquels on dispose de données (Etats-Unis, France, Allemagne, Australie, Pays-Bas, Royaume-Uni etc... sauf la Suède) (Davis, 1992).

a) Parmi les pays couverts par des études publiées, seuls la France, les Pays-Bas (Davis, 1992) et l'Allemagne (Abraham et Houseman, 1994) ne semblent pas avoir enregistré de hausse de la prime liée à la qualification.

Au Royaume-Uni, pays où le marché du travail est devenu plus flexible, l'éventail des salaires s'est considérablement élargi. Cependant, le pouvoir d'achat des travailleurs les moins qualifiés stagne mais ne baisse pas comme aux Etats-Unis. Entre 1978 et 1992, le salaire réel horaire médian des hommes a cru de 27 %, tandis que celui du dernier décile croissait de 44 % et celui du premier décile était stable (Gosling Machin et Meghir, 1994). L'éventail des salaires par niveau de qualification s'est également élargi durant les années quatre-vingts en Italie (Erikson et Ichino, 1994), au Canada, en Suède et en Australie (Davis, 1992).

En Europe continentale, l'éventail des salaires est resté relativement stable (cf tableaux 1 et 2), notamment en Allemagne (Abraham et Houseman, 1994), en France (Katz, Loveman et Blanchflower, 1994), et dans les pays scandinaves (OCDE, 1993). L'éventail des salaires s'est également peu élargi au Japon (Katz et Revenga, 1989, Katz, Loveman et Blanchflower, 1994).

b) L'éventail des salaires en fonction de l'âge s'est accru dans l'ensemble des pays étudiés, y compris ceux qui n'ont pas connu de tendance à la dispersion générale des salaires. C'est le cas notamment de l'Allemagne (Abraham et Houseman, 1994) et de la France (Katz, Loveman et Blanchflower, 1994). Seul le Japon fait exception (Katz et Revenga, 1989).

c) On pourrait s'attendre à ce que les pays qui n'ont pas enregistré de variation significative des salaires relatifs subissent en contrepartie un fort chômage parmi les segments les moins qualifiés de la population active. La réalité est plus complexe. A priori, le taux de chômage des travailleurs peu qualifiés est d'autant plus faible que le marché du travail est flexible. Ce principe souffre toutefois des exceptions. Au Royaume-Uni, le chômage des travailleurs peu qualifiés est élevé malgré une dispersion forte et croissante des salaires. Le Japon, à l'inverse, n'a connu ni modification significative de l'éventail des salaires, ni détérioration du chômage relatif des travailleurs les moins qualifiés. Aux Etats-Unis, où le marché du travail est réputé particulièrement flexible, le ratio du chômage non qualifié au chômage qualifié est plus élevé que dans un pays comme la France où le marché du travail est plus rigide (cf tableau 3). En outre, le taux d'emploi des hommes américains adultes non qualifiés est plus faible que dans les autres grands pays de l'OCDE (cf tableau 4).

II - POURQUOI LA SITUATION RELATIVE DES TRAVAILLEURS LES MOINS QUALIFIES TEND-ELLE A SE DETERIORER ? UNE TENTATIVE DE CLARIFICATION CONCEPTUELLE

II.1 - Trois types d'approche - qui se excluent pas mutuellement - permettent de rendre compte de la détérioration de la situation relative des travailleurs les moins qualifiés.

Une première approche met l'accent sur le rôle des chocs macroéconomiques de grande ampleur qui ont affecté les économies de l'OCDE et, plus généralement, sur le caractère plus instable de l'environnement économique. Une deuxième approche insiste sur l'importance relative des facteurs d'offre de main d'oeuvre (rythme d'amélioration du niveau de qualification de la population active, immigration,...) et de demande de travail (progrès technique "biaisé", concurrence internationale,...). Une troisième approche met en évidence le rôle des institutions sur le marché du travail, et, notamment, la capacité des organisations syndicales à s'approprier une partie des rentes et à comprimer l'éventail des salaires.

Quelle que soit l'approche retenue, les mécanismes qui permettent de lier les

changements de l'environnement économique à la déformation de la structure des salaires et du chômage sont complexes. La concurrence des pays à bas salaires, par exemple, diminue directement la demande de travail peu qualifié et le prix de vente des produits correspondants ; ces mouvements déplacent en retour l'équilibre de l'ensemble de l'économie : les mouvements de prix relatifs modifient la structure de la demande ; l'excès d'offre de main d'oeuvre entraîne une baisse des salaires de cette catégorie de travailleurs.

II.2 - La plupart des analyses qui tentent d'évaluer l'impact respectif de ces différents chocs reposent en fait sur un schéma d'équilibre général qu'il est important de bien préciser. L'utilisation d'un tel cadre d'analyse permettrait en outre de formaliser avec rigueur ce qui est entendu par progrès technique biaisé

Il devrait amener à distinguer deux sources de biais : un biais général, affectant l'ensemble des branches, et un progrès technique différencié selon les branches.

a) Si le biais est identique dans tous les secteurs, le progrès technique a pour effet d'économiser du travail non qualifié d'une part et d'accroître la complémentarité entre travail qualifié et capital physique d'autre part. Cette plus grande complémentarité s'expliquerait par le fait que les nouvelles technologies, et en particulier les technologies de l'information, sont allouées en priorité aux travailleurs qualifiés tandis que les travailleurs les moins qualifiés y auraient plus difficilement accès. Dans un tel contexte, le capital par tête augmente pour les travailleurs qualifiés, tandis qu'il tend à diminuer pour les travailleurs les moins qualifiés. A progrès technique donné, la baisse de l'intensité capitaliste pour les travailleurs non qualifiés affecte leur productivité marginale et la demande de travail qui leur est adressé.

Lorsque le progrès technique générateur d'économies de main d'oeuvre non qualifiée affecte de manière identique les deux secteurs, la part de la main d'oeuvre qualifiée augmente dans chaque secteur. Le plein-emploi de la main d'oeuvre non qualifiée ne peut être maintenu qu'au prix d'une baisse du salaire relatif des moins qualifiés qui permet une augmentation de la production relative du bien intense en main d'oeuvre non qualifiée.

b) Le biais peut également trouver sa source dans une différenciation du progrès technique selon les secteurs (Leamer, 1994, Baldwin, 1994). A priori, le progrès technique exerce deux types d'effets : d'un côté il économise, à production donnée, du travail ; de l'autre il stimule, via la baisse du prix relatif, la production et l'emploi. Or, si le progrès technique affecte plus particulièrement les industries manufacturières matures, riches en main d'oeuvre peu qualifiée, l'effet de substitution va tendre à primer sur l'effet de revenu (l'élargissement des débouchés). L'élasticité-prix de la demande ne sera pas suffisante pour compenser les économies de main d'oeuvre induites par le progrès technique. Dans un tel contexte, le surplus de main d'oeuvre peu qualifiée va se réallouer dans les services. Dans la mesure où les services sont en règle générale moins capitalistiques, la productivité marginale de ces travailleurs s'en trouve affectée.

Comme on le voit, les effets sur l'emploi d'un progrès technique biaisé ne dépendent pas seulement de caractéristiques strictement technologiques, mais aussi de la substituabilité des différentes sortes de biens et de travail. Dans l'annexe méthodologique qui est jointe à cette note, on montre plus formellement que la liaison entre progrès technique "incorporé au travail qualifié" et hausse du salaire relatif des plus qualifiés (à structure de l'offre de travail donnée) n'est pas univoque. Ainsi, lorsque la substituabilité des biens produits ou des catégories de travail est faible, un progrès technique incorporé au travail qualifié peut déprimer, par exemple, sa rémunération relative.

Il est donc clair que la situation relative des non qualifiés peut se dégrader suite à un choc de progrès technique biaisé, avec une augmentation du chômage et une diminution des salaires relatifs. Qu'en est-il du niveau des salaires réels des non qualifiés ? L'effet total est ambigu. On peut cependant montrer, sous certaines hypothèses fortes, que le salaire des moins qualifiés peut également baisser en termes réels. Il apparaît qu'en termes de progression des revenus réels, la situation des non qualifiés est d'autant plus dégradée que l'écart de productivité avec les qualifiés est fort, que les biens sont faiblement substituables, que les salaires sont flexibles et que la part du secteur intensif en main d'oeuvre qualifiée est grande.

II.3 - Formellement, l'analyse des effets de l'ouverture du commerce international sur l'économie s'analyse strictement comme un choc de progrès technique localisé dans le secteur intense en travail non qualifié, sous l'hypothèse de faible substituabilité des biens

La concurrence des pays à bas salaires est susceptible d'affecter le travail peu qualifié des pays de l'OCDE via trois canaux distincts :

- une éviction directe des secteurs exposés riches en main d'oeuvre non qualifiée par les importations en provenance des pays à bas salaires où les délocalisations ;

- un effet de "marché contestable". L'intensification de la concurrence peut induire une baisse relative du prix des produits intenses en main d'oeuvre non qualifiée. Cette baisse a pour effet, à salaire inchangé, d'élever le coût réel du travail et de détériorer la profitabilité des entreprises. En outre, la menace d'entrée de nouveaux concurrents peut inciter les entreprises intenses en main d'oeuvre non qualifiée à "monter en gamme" et à adopter des techniques de production plus capitalistiques ;

- une baisse des rentes sur les marchés de produits. Dans les secteurs monopolistiques, les entreprises sont amenées, sous l'effet de la concurrence, à améliorer leur "efficacité -X".

Ces mécanismes peuvent être analysés dans le cadre du modèle d'équilibre général précédent (dont la résolution figure en annexe). L'ouverture d'une économie développée (OCDE) au commerce avec les pays émergents entraîne, compte tenu des dotations respectives en facteurs de production, des exportations de produits intenses en main d'oeuvre qualifiée et des importations de produits à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée. Dans ce cadre, l'ouverture au commerce avec les pays en développement exerce un double effet : la production de biens à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée diminue, ainsi que les salaires des non qualifiés. En revanche, au sein de chaque secteur, la baisse du coût relatif des non qualifiés entraîne une certaine substitution à de la main d'oeuvre qualifiée, qui amortit en partie l'effet intersectoriel.

II.4 - Un modèle d'équilibre général permet de préciser les effets attendus des différentes catégories de chocs et de les mettre en regard des "faits stylisés"

Le commerce international conduit à une baisse du salaire relatif et du salaire réel des moins qualifiés. Le progrès technique biaisé, en revanche, s'il

déprime le salaire relatif des moins qualifiés, a un effet a priori indéterminé sur leur salaire réel.

L'ouverture au commerce international d'un côté, l'augmentation de l'offre relative de main d'oeuvre qualifiée, de l'autre, exercent des effets diamétralement opposés. Cette dernière, en effet, tend à stimuler le salaire relatif et réel des moins qualifiés.

Impact des principaux chocs sur le marché du travail

	Emploi relatif des non qualifiés	Salaire relatif des non qualifiés	Prix relatif du bien intense en travail non qualifié	Salaire réel des non qualifiés	Salaire réel des qualifiés	Chômage des non qualifiés
Progrès technique biaisé	-	-	-	?	+	+
Ouverture au commerce	-	-	-	-	+	+
Hausse du salaire minimum	-	-	-	+	+	+
Hausse offre m.o. qualifiée	+	+	+	+	-	-
Augment. flexibilité des salaires	+	-	-	-	+	-
Faits stylisés (Europe)	-	?	-	+	+	++
Faits stylisés (Etats-Unis)	-	--	-	-	+	0

III - L'EVOLUTION DE L'OFFRE RELATIVE DE TRAVAIL QUALIFIE

Au sein des pays de l'OCDE, l'offre relative de travail qualifié a eu tendance à augmenter au cours des années soixante-dix (tableau 5), sous l'effet d'une élévation des taux de scolarisation et de l'arrivée sur le marché du travail des générations nombreuses issues du "baby boom". Dans le même temps l'éventail des salaires a eu tendance à se resserrer. Dans les années quatre-vingts, en revanche, la croissance de l'offre de travail qualifié s'est ralentie, comme le montrent notamment Blackburn Bloom et Freeman (1990) ou Blanchflower, Katz et Loveman (1993). Katz et Murphy (1992) estiment que la croissance de l'offre de "college equivalent" relativement à l'offre de "high school equivalent" a été divisée par deux, passant de 5 % par an en moyenne entre 1971 et 1979 à 2,5 % par an en moyenne entre 1979 et 1987.

III.1 - Une analyse fondée sur les fluctuations de l'offre relative d'offre de travail qualifié permet de rendre compte de manière simple et cohérente des variations de la prime d'éducation au cours des deux décennies passées

Dans le modèle de Katz et Murphy (1992), le salaire relatif des deux catégories dépend de l'offre relative de travailleurs par niveau de qualification et d'un "trend" temporel qui représente la déformation structurelle de la demande relative de travail qualifié. Ce trend indique, qu'à offre relative de travail inchangée, le salaire relatif du travail qualifié augmente de 3,3 % par an, soit plus d'un tiers en une décennie. Le tableau suivant permet de reconstituer l'évolution de la hiérarchie des salaires aux Etats-Unis depuis 1963, en décomposant la contribution des facteurs d'offre et de demande.

La contribution des variations de l'offre de travail qualifié apparaît décisive dans l'explication de l'augmentation extrêmement forte de la dispersion salariale dans les années quatre-vingts : l'évolution des flux d'offre de travail qualifié contribue à expliquer les 2/3 (8,4/12,8) de l'accroissement des inégalités de salaires.

Ce ralentissement de l'offre relative de travail qualifié au cours des années quatre-vingts est imputable à la réduction de la taille des cohortes,

ainsi qu'à l'afflux d'immigrés. Le volume d'immigration s'est en effet sensiblement accru depuis deux décennies (la part de la population active employée née à l'étranger est passée de 6,9 % en 1980 à 9,3 % en 1988), alors même que le niveau de qualification des immigrés a eu tendance à diminuer. Borjas Freeman et Katz (1991) expliquent ainsi le tiers de l'accroissement de l'écart de rémunération entre niveaux d'éducation entre 1980 et 1988. Topel (1994) estime également que l'immigration a contribué à l'élargissement de l'éventail des salaires. Ce résultat est contesté par de nombreux auteurs, dont Card (1990), qui n'observent aucun écart de salaire entre les régions à fort densité d'immigrés et les autres. Sur cette base, la contestation paraît cependant peu pertinente : dans la mesure où la mobilité du travail est forte, les salaires doivent tendre à s'égaliser entre les régions ; en outre, les immigrés viennent tout naturellement s'établir dans les régions les plus prospères.

III.2 - Les travaux de Katz et Murphy, s'ils constituent une explication plausible, ne prouvent pas que la demande relative a cru de manière stable tout au long des deux dernières décennies. En outre, ce schéma général doit pouvoir rendre compte de l'extrême diversité des situations nationales, et notamment du contraste observé entre l'Allemagne et le Japon d'une part, les pays anglo-saxons d'autre part

Pour expliquer ce contraste, deux hypothèses peuvent être envisagées :

- le déclin de la demande de travail peu qualifié a été plus faible dans des pays tels que l'Allemagne ou le Japon ;

- le déclin de la demande de travail peu qualifié est général, mais les performances des systèmes d'éducation et de formation sont très diverses.

A priori, on pourrait s'attendre à ce que les facteurs de demande diffèrent peu d'un pays à l'autre, dans la mesure où les Etats de l'OCDE opèrent sur les mêmes marchés et utilisent des technologies voisines. Les facteurs d'offre et les institutions sur le marché du travail en revanche peuvent différer sensiblement. L'efficacité supérieure des systèmes éducatifs allemand (Abraham et Houseman, 1994)

et japonais aurait ainsi permis de réduire l'offre de travail peu qualifié parallèlement à la baisse de la demande. A l'inverse, la faible efficacité du système de formation britannique n'aurait pas permis d'élever suffisamment rapidement le niveau de qualification de la population active.

En théorie, les caractéristiques institutionnelles des systèmes de formation des différents pays ne devraient pas jouer un rôle majeur dans l'ajustement de l'offre et de la demande de travail peu qualifié, qui devrait résulter spontanément des mécanismes du marché. Un élargissement de l'éventail des salaires devrait ainsi renforcer les incitations à acquérir davantage de qualifications et permettre en retour de résorber l'excès d'offre de travail non qualifié. En pratique cependant, ce type d'ajustement, suggéré par la théorie du capital humain, est sans doute très long, voire même incertain.

- En premier lieu, la capacité des systèmes d'enseignement et de formation à réagir à un élargissement de l'éventail des salaires est sans doute relativement faible à court terme. D'un côté, en effet, le marché de la formation connaît un certain nombre de défaillances : les imperfections du marché du crédit peuvent empêcher les travailleurs peu rémunérés d'emprunter sur la base de revenus futurs plus élevés (contraintes de liquidité) ; les petites entreprises supportent des coûts de formation par employé supérieurs à ceux supportés par les grandes entreprises (économies d'échelle) ; les entreprises tendent à sélectionner par les programmes de formation les travailleurs jugés les plus aptes (biais de sélection). D'un autre côté, les interventions de l'Etat s'avèrent très coûteuses dans la mesure où les systèmes publics prennent mal en compte l'hétérogénéité des individus.

- En deuxième lieu, une forte rotation de la main d'oeuvre peu qualifiée, et des taux d'intérêt élevés dissuadent les entreprises d'investir dans la formation.

- Enfin, des phénomènes d'externalités peuvent induire une "trappe à emplois de mauvaise qualité" (Snower, 1994) : une pénurie relative de travailleurs qualifiés dissuade les entreprises d'élever le niveau des qualifications demandées ; parallèlement, une pénurie relative de demande de travail qualifié dissuade les actifs d'acquérir des qualifications.

IV - LA BAISSSE DE LA DEMANDE RELATIVE DE TRAVAIL NON QUALIFIE : COMMERCE INTERNATIONAL, OU PROGRES TECHNIQUE BIAISE ?

IV.1 - Les études empiriques nord-américaines estiment généralement que le commerce international ne peut expliquer qu'une partie de la détérioration de la situation des travailleurs les moins qualifiés

La plupart des études considèrent que le commerce international ne joue qu'un rôle secondaire : notamment Bound et Johnson (1992), Borjas Freeman et Katz (1991), Krugman et Lawrence (1993), Katz et Murphy (1992), Lawrence et Slaughter (1993). Berman Bound et Griliches (1994). La contribution du commerce international à la baisse relative de la demande de travail non qualifié varie, selon ces études, de 15 % à 50 %. Ce scepticisme relatif quant à l'impact de la concurrence des pays à bas salaires s'appuie sur quatre types d'arguments.

a) Le déclin de la part de la production manufacturière américaine en valeur peut s'expliquer par la vigueur des gains de productivité dans ce secteur.

Comme le rappellent Krugman et Lawrence (1993), la production manufacturière est égale à la somme de la demande intérieure et des exports nets. Or, tandis que le ratio production industrielle en valeur/PIB nominal a diminué de 6,6 points entre 1970 et 1990, le ratio solde industriel courant/PIB nominal ne s'est détérioré que de 1,6 point de PIB. Les auteurs en concluent que le déclin du secteur manufacturier est du, pour l'essentiel, à une baisse de la demande intérieure en produits manufacturés. Examinant ensuite l'évolution de la part de la consommation de produits manufacturés dans la consommation totale, les auteurs constatent que celle-ci est restée stable en volume au cours des trente dernières années. Le déclin observé en valeur (40 % en 1991 contre 46 % en 1973) est donc du à une baisse du prix relatif des produits manufacturés, qui reflète des gains de productivité plus élevés dans l'industrie que dans le reste de l'économie.

b) La baisse de la demande relative de travail non qualifié a affecté l'ensemble des secteurs de l'économie. Les modifications de la demande de travail non qualifié peuvent se produire :

- au sein de chaque branche ("within"), en réponse à un choc général, tel qu'une modification du prix relatif des facteurs ou un progrès technique "biaisé" ;

- entre branches ("between"), en réponse à un choc spécifique, tel qu'une modification des goûts des consommateurs, un progrès technique neutre (au sens de Hicks, c'est à dire non biaisé) mais différencié selon les secteurs, ou la concurrence des pays à bas salaires.

Or, selon Katz et Murphy (1992) et Berman Bound et Griliches¹ (1994), les changements dans le contenu en emploi (qualifié/non qualifié) de la production sont peu différenciés selon les branches, ce qui disqualifie le rôle du commerce international et plaide en faveur d'une influence prédominante du progrès technique. Selon Berman, Bound et Griliches (1994), l'accroissement annuel de 0,552 point de pourcentage de la part des travailleurs non manuels dans l'emploi manufacturier aurait été imputable à hauteur de 70 % à des changements intra-branches et à hauteur de 30 % à des changements inter-branches. Ces travaux ont fait l'objet de réserves de la part de plusieurs auteurs. En particulier, la flexibilité des salaires a pu contribuer à limiter les pertes d'emplois peu qualifiés dans les secteurs exposés à la concurrence internationale. Il paraît donc utile d'examiner également l'évolution des salaires

¹ Berman Bound et Griliches classent les travailleurs en deux catégories : « cols blancs » (" non production workers ") et « cols bleus » (" production workers "). Leur décomposition se fonde sur la formule suivante :

$$\Delta P_n = \sum_i \Delta S_i \bar{P}_{ni} + \sum_i \Delta P_i \bar{S}_i$$

En notant :

- $P_{ni} = E_{ni}/E_i$, la part de l'emploi qualifié E_n dans le secteur i ;

- $S_i = E_i/E$, la part de l'emploi du secteur i dans l'emploi total.

Une barre dénotant une moyenne temporelle.

Le premier terme de droite de l'équation reflète la variation de l'emploi qualifié imputable à une réallocation de l'emploi entre secteurs. Le deuxième terme reflète la variation de la part de l'emploi qualifié au sein de chaque secteur. Les auteurs utilisent une méthodologie similaire en raisonnant à partir des masses salariales relatives. Les deux indicateurs d'emploi et de masse salariale les amènent à conclure que les changements intra-sectoriels prédominent sur les changements inter-sectoriels.

Le premier terme de droite de l'équation reflète la variation de l'emploi qualifié imputable à une réallocation de l'emploi entre secteurs. Le deuxième terme reflète la variation de la part de l'emploi qualifié au sein de chaque secteur. Les auteurs utilisent une méthodologie similaire en raisonnant à partir des masses salariales relatives. Les deux indicateurs d'emploi et de masse salariale les amènent à conclure que les changements intra-sectoriels prédominent sur les changements inter-sectoriels.

relatifs des travailleurs non qualifiés par secteur. Cependant, comme le souligne Revenga (1992), les salaires relatifs des différents secteurs doivent tendre à s'égaliser si la mobilité géographique et sectorielle de la main d'oeuvre est suffisamment forte.

c) Le contenu en emplois qualifiés et non qualifiés des échanges extérieurs ne permet pas de conclure à un impact significatif du commerce international.

Les échanges d'un pays avec l'extérieur ont implicitement pour effet de modifier le volume d'offre de travail disponible pour satisfaire la demande intérieure : les exports réduisent l'offre de travail, tandis que les imports l'augmentent. Si l'on suppose qu'un franc d'imports dans le secteur "i" a le même contenu en emplois qu'un franc de production domestique, on peut aisément calculer un contenu en emplois des échanges extérieurs. Formellement, si l'on note T_i le flux extérieur de l'industrie i , L_i/Q_i l'input de travail par unité de production de l'industrie et L la quantité de travail nécessaire pour produire la production échangée, on a :

$$L = \sum (L_i/Q_i) T_i = \sum L_i (T_i/Q_i)$$

L_i est positif lorsque l'on considère les seuls imports, négatif lorsque l'on considère les seuls exports. Lorsque T_i correspond aux exports nets, L_i peut être positif ou négatif.

Pour allouer l'offre de travail implicite résultant des échanges entre les différentes catégories de travail, l'équation précédente est modifiée comme suit :

$$L_j = \sum a_{ij} L_i (T_i / Q_i)$$

où L_j représente l'offre de travail implicite de la catégorie de travail j , et a_{ij} la proportion moyenne de travailleurs de l'industrie i dans la catégorie j .

Sur la base de ces calculs, les études concluent à un impact très modeste du commerce international jusqu'au début des années quatre-vingts, plus important depuis, du fait du creusement du déficit extérieur et des réallocations sectorielles, mais n'expliquant qu'un tiers environ de l'élargissement de l'éventail des salaires.

d) Une autre approche consiste à examiner l'évolution des prix relatifs.

Le théorème de Stolper-Samuelson prédit en effet, que lorsque les échanges Nord-Sud s'intensifient, les pays développés doivent enregistrer :

- une hausse relative de la production de biens intenses en travail qualifié ;

- une baisse relative du prix des biens intenses en travail non qualifié ;
- une baisse relative du salaire des travailleurs les moins qualifiés ;
- au sein de chaque secteur, une hausse de la part relative des travailleurs non qualifié en réponse à la baisse relative de leur salaire (ceci allant de pair avec le déclin des secteurs intenses en travail non qualifié au profit des secteurs intenses en travail qualifié).

Ces effets seront plus ou moins marqués selon le degré de différenciation des produits échangés (Helpman et Krugman, 1985). Dans les secteurs où la concurrence se manifeste essentiellement à travers la différenciation des produits, un accroissement de l'ouverture aux échanges aura peu d'effet sur les salaires relatifs. Réciproquement, la pénétration des importations s'accompagnera d'une forte variation du salaire relatif si les entreprises n'ont pas de position dominante et/ou si les produits sont homogènes. Si les produits sont homogènes, les pressions sur l'éventail des salaires seront d'autant plus faibles que les dotations en facteurs des différents partenaires à l'échange sont similaires. Oliveira-Martins (1994) trouve ainsi que la pénétration des importations dans plusieurs pays de l'OCDE s'accompagne d'une réduction du salaire relatif du secteur dans les secteurs à faibles coûts d'entrée et fabriquant des biens peu différenciés (textile, ..). En revanche, dans les secteurs où les pays de l'OCDE disposent d'un pouvoir de marché, les salaires relatifs sont sensiblement plus élevés.

Selon Lawrence et Slaughter (1993) et Sachs et Schatz (1994), les prédictions du théorème de Stolper-Samuelson ne sont pas vérifiées sur deux points :

- en premier lieu, la part relative du travail qualifié a crû dans les industries manufacturières au cours des années 1980, alors même que le salaire relatif des travailleurs qualifiés augmentait. Dans le secteur manufacturier des Etats-Unis, le salaire des "non production workers" a cru de 10 % relativement aux "production workers" entre 1979 et 1989 (Lawrence et Slaughter, 1993), alors que le ratio des "non production workers" aux "production workers" a crû de 25 % sur la même période (Katz et Murphy, 1992) ;
- en second lieu, le prix relatif des biens intenses en travail non qualifié n'a pas significativement baissé.

La pertinence de ces constats ne doit pas être surestimée. Ils ne signifient pas nécessairement que le commerce international n'ait joué aucun rôle. On ne peut exclure, par exemple, que le commerce international ait eu pour effet de comprimer le prix des biens intenses en travail peu qualifiés, tandis que le progrès technique faisait baisser le prix des biens intenses en travail qualifié. En outre, les conclusions relatives à la stabilité des prix relatifs s'appuient sur les seuls prix manufacturés. S'il est vrai que le prix relatif des produits manufacturés intenses en travail qualifié n'a pas crû relativement au prix des produits manufacturés intenses en travail non qualifié, il n'en reste pas moins que le prix relatif ces produits manufacturés pris dans leur ensemble a décliné par rapport au reste de l'économie.

IV.2 - Les études actuelles tendent généralement à sous-estimer le rôle du commerce international, comme le reconnaissent eux-mêmes plusieurs auteurs (Sachs et Schatz, 1994, par exemple)

La critique essentielle que l'on peut adresser aux études relatives à l'impact du commerce international est qu'elles raisonnent de manière sans doute trop mécanique sur des flux d'échange et ne tiennent pas compte du caractère "contestable" des marchés. Même si les flux d'échange Nord-Sud restent modestes, la menace que représentent les nouveaux compétiteurs peut être suffisamment forte pour inciter les producteurs du Nord à monter en gamme et adopter des techniques de production plus capitalistiques.

Outre ce problème de fond, les études souffrent d'un certain nombre de défauts de méthode. En particulier, les analyses sur données sectorielles, qui concluent à la prédominance des changements "within", c'est-à-dire affectant l'ensemble des secteurs, restent peu pertinentes dans la mesure où elles n'ont pas été conduites à un niveau suffisamment désagrégé. Lorsque l'on examine l'évolution de la production à un niveau plus fin, on s'aperçoit que coexistent au sein de chaque secteur des activités bas de gamme fortement concurrencées par les pays à faibles coûts de main d'oeuvre et des activités haut de gamme, fondées sur la haute technologie et des stratégies de différenciation des produits. Ainsi, les pays du

Nord continuent d'être des exportateurs importants de produits textiles, tandis que les pays à bas coûts de main d'oeuvre sont exportateurs de produits informatiques.

Pour ces mêmes raisons, l'analyse du contenu en emploi des échanges est également biaisée. En effet les calculs sont effectués à partir du contenu moyen des secteurs, alors que c'est la production "bas de gamme", plus intense en travail non qualifié, qui est touchée par la concurrence des pays émergents.

Wood (1994) adresse une autre critique aux calculs de contenu en emplois. Il fait remarquer en effet que les industries du Nord ne fabriquent plus une bonne partie des biens importés des pays en développement, auxquels ils ont abandonné nombre de productions intensives en main-d'oeuvre non-qualifiée. Les biens comparés ne sont donc pas vraiment substituables, et donc pas vraiment comparables. La bonne méthode consiste plutôt à estimer les fonctions de production pour le Sud, puis à calculer ce qu'aurait été le contenu en main d'oeuvre si le Sud avait payé les salaires du Nord. L'industrie manufacturière des pays de l'OCDE aurait ainsi perdu 9 millions d'emplois (soit 12 % des effectifs) en trente ans, sans compter l'effet des gains de productivité recherchés à titre préventif pour se prémunir de la concurrence à venir.

IV.3 - Selon l'approche dominante outre-Atlantique, les nouvelles technologies sont intrinsèquement biaisées en défaveur du travail non qualifié

a) Quel est le sens du biais de progrès technique ?

L'hypothèse d'un progrès technique

intrinsèquement biaisé en faveur du travail qualifié est relativement neuve. L'image traditionnelle du progrès technique était plutôt celle d'un progrès technique déqualifiant (la chaîne de Taylor évinçant l'artisanat). Aujourd'hui encore, le progrès technique et les changements d'organisation affectent sans aucun doute encore des postes semi-qualifiés (secrétariats) ou des échelons hiérarchiques intermédiaires. Cependant, de nombreux spécialistes considèrent que les nouvelles technologies de l'information changent la nature du progrès technique. Celles-ci seraient, pour simplifier, davantage complémentaires au travail qualifié et substituables au travail non qualifié. Plusieurs arguments sont invoqués à l'appui de cette thèse :

- les travailleurs qualifiés sont les plus aptes à mettre en place les nouvelles technologies au sein de l'entreprise ;

- les technologies de l'information peuvent engendrer de fortes variations dans les performances individuelles, les coûts d'apprentissage étant plus ou moins élevés selon les individus ;

- elles permettent également une évaluation plus aisée de la performance individuelle. Leur introduction a donc pour effet de disperser l'éventail des salaires et de faire "éclater" le réseau de subventions implicites dont pouvait profiter le travail non qualifié ;

- les nouvelles technologies suppriment des postes non qualifiés, via la robotisation et l'automatisation des chaînes de montage ;

- elles élèvent le niveau de responsabilité, d'abstraction et d'interdépendance ;

- en outre, dans un contexte de sous-emploi, les employeurs peuvent également utiliser les nouvelles technologies pour gérer la file d'attente des demandeurs d'emplois (effet de "screening").

Progrès technique et productivité

Il convient de bien préciser ce que l'on entend par progrès technique. Il faut sans doute distinguer plus rigoureusement :

- le progrès technique stricto sensu, qui vise à stimuler la productivité globale des facteurs ;
- le progrès technique qui vise à accroître la variété des produits offerts. Or, la plus grande diversité des produits peut empêcher les entreprises d'exploiter pleinement les économies d'échelle sur les produits existants ;
- les modifications dans l'intensité capitalistique de la production, en réponse à une modification du coût relatif des facteurs ou à la concurrence des pays à bas salaires ;
- les changements d'organisation, qui visent à améliorer la flexibilité de l'entreprise ; dans un tel contexte, les nouvelles technologies sont introduites parce qu'elles améliorent la capacité de réaction de l'entreprise à son environnement, devenu peut-être plus instable, sans affecter a priori la productivité globale des facteurs.

Si le progrès technique vise spécifiquement à stimuler la productivité globale des facteurs, le bilan relativement décevant que l'on observe au niveau agrégé peut provenir d'un problème de mesure - le progrès technique stimule la productivité "notionnelle" mais n'améliore pas la productivité mesurée. Il se peut, en effet, que les statistiques aient du mal à rendre compte de l'amélioration de la qualité de certains produits (informatiques notamment) et sous-estiment donc la production de certains services. Cependant, pour expliquer le ralentissement des gains de productivité par un problème de mesure, il faut supposer non seulement que la productivité est difficile à mesurer dans les services, mais aussi que cette mesure est de plus en plus difficile à réaliser et que la part du progrès informatique s'accroît tendanciellement.

Abstraction faite d'éventuels problèmes statistiques, la coexistence de faibles gains de productivité globale et d'un progrès technique vigoureux peut résulter :

- d'un problème d'adaptation et d'organisation de l'entreprise et de sa main d'oeuvre aux nouvelles technologies (schéma directeur mal préparé, changements d'organisation plus lents que le changement technique...);
- d'un transfert vers les fournisseurs et les sous-traitants des coûts d'organisation (production à flux tendus) ;
- d'une préférence plus affirmée des consommateurs pour la diversité. Dans un tel contexte, les entreprises chercheront à faire jouer les économies d'envergure. Le progrès technique peut alors se traduire par une augmentation de la variété des produits offerts plutôt que par une réduction des coûts unitaires de production.

D'une manière plus générale, il est peu contestable que l'environnement international est devenu beaucoup plus instable et volatile depuis le début des années soixante-dix : mouvements des prix relatifs (prix du pétrole, taux d'intérêt, taux de change,...), changements rapide des goûts des consommateurs, etc... Dans un tel contexte, les entreprises sont incitées, pour suivre au plus près les fluctuations de la demande et réagir au plus vite aux modifications de leur environnement, à renforcer leur flexibilité. Le progrès technique a dès lors pour objet d'améliorer la capacité de réaction des entreprises, sans se traduire nécessairement par une amélioration de la productivité.

Cette instabilité structurelle remet en cause l'organisation des entreprises. Celles-ci tendent à adopter un modèle plus souple, plus décentralisé. L'écrasement des échelons hiérarchiques va de pair avec une plus grande responsabilité accordée aux opérateurs individuels. Ces évolutions s'étendent au contenu de postes de travail par l'enrichissement des tâches et l'intégration de certaines fonctions (contrôle, gestion, maintenance). Les ouvriers qualifiés et polyvalents sont donc davantage demandés, au détriment peut-être des travailleurs les moins qualifiés.

b) Si plusieurs études mettent en évidence la possibilité théorique d'un progrès technique biaisé (Cohen et Saint-Paul, 1994, Betts, 1994, Agenor et Aizenman 1994,...), les preuves empiriques de l'existence d'un tel biais restent relativement limitées et indirectes.

La plupart des études empiriques nord-américaines, on l'a vu, testent l'impact du commerce international et de l'immigration sur la demande relative de travail non qualifié. Dans la mesure où cet impact est jugé modeste, le progrès technique constitue l'explication résiduelle jugée la plus plausible (par exemple Davis et Haltiwanger, 1991, Bound et Johnson, 1992, Berman, Bound et Griliches, 1994).

Aux Etats-Unis, un certain nombre d'études récentes tentent d'évaluer directement l'effet du progrès technique sur la situation relative du travail non qualifié :

- Bartel et Lichtenberg (1987) montrent que lorsqu'une nouvelle technologie est adoptée, la demande relative de travail qualifié augmente dans la mesure où cette nouvelle technologie requiert une certaine capacité à résoudre des problèmes et une culture générale plutôt qu'une compétence très spécialisée ;

- Mincer (1991) montre que l'évolution de la distribution des salaires des jeunes "college graduates" relativement aux "high school graduates" entre 1963 et 1987 peut largement être expliquée par les mouvements de la dépense en recherche-développement ; la croissance relative de l'emploi qualifié est positivement corrélée avec l'investissement en équipements informatiques et l'intensité des activités de recherche-développement (Berman Bound et Griliches, 1994) ;

- Krueger (1993) constate une prime salariale (17 % en 1984 et 19 % en 1989) liée à l'utilisation d'ordinateurs. Cette étude n'est pas non plus totalement concluante. L'amélioration relative peut résulter en effet d'une meilleure productivité intrinsèque ou d'un biais de sélection initial (l'entreprise a sélectionné les travailleurs les plus productifs pour servir les nouveaux matériels). Une étude française sur données individuelles (Entorf et Kramartz, 1994) semble plutôt valider cette seconde hypothèse ;

- Berndt, Morrisson et Rosenblum (1992) trouvent une corrélation positive entre les équipements de haute technologie et la demande de cols blancs dans le secteur manufacturier ;

- Lawrence et Slaughter (1993), montrent que les secteurs où la part relative du travail qualifié est

forte sont ceux qui ont connu les plus forts gains de productivité globale, ce qui peut indiquer que le progrès technique affecte de manière sélective les secteurs d'activité où la part du travail qualifié est la plus forte ;

- Machin (1994) trouve, pour le Royaume-Uni, que la croissance de la part de l'emploi qualifié (approximé par le travail non manuel) est plus marquée dans les secteurs intenses en recherche-développement et dans les établissements ayant introduit la micro-informatique au cours de la période 1984-1990.

V - D'AUTRE PISTES A EXPLORER DU COTE DE LA DEMANDE : LE ROLE DES CHOC MACROECONOMIQUE ET DES INSTITUTIONS

V.1 - Le rôle des chocs macroéconomiques.

Les économies de l'OCDE ont été affectées par des chocs de grande ampleur depuis une vingtaine d'années, tels les chocs pétroliers dans les années soixante-dix ou l'ascension des taux d'intérêts réels depuis le début des années quatre-vingts. Ces chocs macroéconomiques ont affecté plus sévèrement les segments les plus fragiles de la population active, via deux effets :

- un "effet d'escalier". En période de chômage, les travailleurs diplômés postulent des postes pour lesquels ils sont surqualifiés. Les employeurs, ayant le choix, gèrent la file d'attente en embauchant en priorité les demandeurs d'emploi qualifiés, leurs diplômes étant un "signal" de l'efficacité de la main d'oeuvre ;

- un phénomène de rétention de la main d'oeuvre qualifiée ; en phase de récession, les entreprises préfèrent conserver en excédent le personnel qualifié, en raison des coûts engagés pour son recrutement et sa formation, et licencier en priorité le personnel peu qualifié ou jeune ("last in, first out").

Or, les chocs défavorables ont sur la situation des demandeurs d'emploi peu qualifiés un impact plus marqué que les chocs favorables (contre-choc pétrolier, reprise économique des années quatre-vingts,...). Cette asymétrie trouve son origine dans deux phénomènes conjoints : un chômage prolongé détériore le capital humain des demandeurs d'emploi, qui sont de ce fait moins à même de tirer parti de la reprise. Parallèlement, les salariés en place ("insiders") font un arbitrage

emploi-salaires qui se modifie au cours du cycle. Cherchant à maximiser leur propre bien-être, ils privilégient la protection de l'emploi existant en phase basse du cycle et la progression des salaires en phase haute.

D'une manière plus générale, le caractère plus volatil et plus instable de l'environnement économique peut affecter la demande relative de travail qualifié. Bhagwati et Dehejia (1994) mettent ainsi l'accent sur l'internationalisation des marchés de produits, qui a réduit ou rendu plus volatils les avantages comparatifs des pays de l'OCDE. Il en résulte une plus grande rotation de la main d'oeuvre entre industries, qui améliore la situation relative des travailleurs qualifiés, dont la capacité d'adaptation est supérieure à celle des non qualifiés.

Par ailleurs, le progrès technique n'a pas besoin d'être biaisé pour affecter - temporairement - le travail non qualifié. Helpman et Trajtenberg (1994) développent un modèle pour représenter l'introduction de technologies majeures, comme l'électricité au début du siècle et les technologies de l'information au cours des deux dernières décennies. Deux résultats émergent, permettant de rendre compte de la coexistence d'un ralentissement des gains de productivité et d'un progrès technique qui peut être, lors de son introduction, défavorable au travail non qualifié :

- les bénéfices liés à la diffusion d'une nouvelle technologie ne se manifestent qu'avec retard, le temps de développer et mettre en place les inputs complémentaires. Durant cette période, des ressources en main d'oeuvre qualifiée doivent être prélevées du processus de production pour être consacrées au développement de ces nouveaux inputs, si bien que l'économie connaît initialement un ralentissement de la productivité des activités de production ;

- durant cette phase de développement, des travailleurs qualifiés sont donc prélevés du processus de production pour être affectés aux activités de recherche-développement. Dans la mesure où travail qualifié et travail non qualifié sont complémentaires dans le processus de production, les travailleurs les moins qualifiés peuvent voir leur productivité marginale et leur rémunération diminuer.

V.2 - La dissipation des rentes et la perte d'influence des syndicats

Lorsque les marchés de produits sont imparfaits ou réglementés, l'entreprise est en mesure de prélever une rente sur les consommateurs. Celle-ci peut ensuite être partiellement partagée avec les salariés : on parle alors de quasi-rentes salariales, pour désigner le fait que les rentes captées par les salariés ont un caractère en principe provisoire. A long terme en effet, l'augmentation de l'offre de travail adressée au secteur pèse sur la formation des salaires jusqu'à faire disparaître le supplément de rémunération.

La capacité des salariés à capter cette rente dépend notamment de la puissance des syndicats et du degré de substituabilité entre les facteurs de production (Lindbeck et Snower, 1988). Dans la mesure où les syndicats cherchent à comprimer l'éventail des salaires, les salariés les moins qualifiés bénéficient d'une rémunération supérieure à la rémunération de marché (Blau et Kahn, 1994b). Le partage de rentes peut également résulter d'une politique délibérée de l'employeur, soucieux de favoriser l'efficacité et de motiver ses salariés. Ce sera en particulier le cas lorsqu'il est difficile de contrôler l'ardeur au travail des salariés. Cependant les modèles de salaire d'efficacité valent surtout pour des travaux intellectuels, où le niveau de la production est difficilement observable ; ils sont relativement peu pertinents pour caractériser la politique salariale des entreprises vis-à-vis des salariés les moins qualifiés.

Les années quatre-vingts ont été marquées par une dérèglementation des marchés de produits et une ouverture de ces marchés à la concurrence internationale (c'est-à-dire par une diminution des rentes) ainsi que par un déclin des grands secteurs manufacturiers et le développement de secteurs de services moins syndicalisés (c'est-à-dire un déclin de la capacité des salariés à capter la rente). Le taux de syndicalisation a fortement chuté aux Etats-Unis (cf tableau 7). Ce sont les travailleurs manuels jeunes (25-34 ans) qui connaissent la baisse la plus prononcée, leur taux de syndicalisation passant de 43 % à 25 %. Or, pour cette catégorie, la prime liée à la syndicalisation (c'est-à-dire l'écart entre la rémunération des

syndiqués et celle des non syndiqués) était de l'ordre de 25 % en 1978 (Freeman 1991). L'effet de la désyndicalisation sur la rémunération des jeunes travailleurs est donc de l'ordre de 5 % (18 % des jeunes travailleurs manuels ayant perdu une prime de 25 %). Borjas et Ramey (1993) constatent une forte corrélation entre le déficit extérieur américain en biens durables et le différentiel de salaires (spécifié en logs) entre travailleurs qualifiés et non qualifiés. Leur explication est la suivante : les industries de biens durables, fortement concentrées, captent traditionnellement

des rentes significatives. Dans un tel contexte, l'entrée des firmes étrangères sur le marché des biens durables a pour effet de diminuer les rentes des firmes domestiques, et donc les quasi-rentes salariales. Cette diminution des rentes d'entreprises et des quasi-rentes salariales devrait a priori stimuler les embauches. Cependant, la pénétration étrangère tend à réduire l'emploi dans ces industries, et en particulier l'emploi non qualifié. Celui-ci doit alors se réallouer dans d'autres secteurs de l'économie, au prix d'une diminution de la rémunération.

LE MODELE DE BORJAS ET RAMEY

1. Dans le modèle de Borjas et Ramey les travailleurs non qualifiés d'un secteur oligopolistique bénéficient d'une rente.

On s'intéresse à un secteur oligopolistique produisant un bien intense en travail non qualifié. Plus précisément, on suppose qu'un ensemble de n firmes domestiques produisant un bien x forment un oligopole de Cournot. Les firmes étrangères produisent également le bien x , qu'elles exportent à hauteur de x_f vers l'économie domestique. La demande totale de bien x s'écrit :

$$p = a - bx \quad (1)$$

La demande perçue par chaque firme domestique i s'écrit :

$$p = a - b(x_i + (n-1)x_j + x_f) \quad (2)$$

où x_i désigne le montant produit par la firme i , x_j le montant produit par chaque autre firme domestique et x_f le montant produit par les firmes étrangères.

La fonction de production de la firme i s'écrit simplement :

$$x_i = l_i$$

où l_i désigne le travail peu qualifié.

Chaque firme négocie les salaires avec un syndicat. Firme et syndicat maximisent conjointement les rentes, notées R , données par :

$$R_i = px_i - \bar{w}l_i \quad (3)$$

où \bar{w} désigne le salaire concurrentiel. Les salariés reçoivent le salaire concurrentiel plus une fraction des rentes.

2. Après résolution du programme de maximisation des rentes par chaque firme et ses salariés, la production et la rente d'équilibre s'écrivent :

$$x_i = \frac{a - \bar{w} - bx_f}{b(1+n)} \quad (4)$$

et

$$R_i = \frac{(a - \bar{w} - bx_f)^2}{b(1+n)^2} \quad (5)$$

A l'équilibre symétrique, la production du secteur s'écrit simplement nx_i . L'emploi de l'ensemble du secteur est donc représenté par :

$$l = \frac{n}{1+n} \cdot \frac{a - \bar{w} - bx_f}{b} \quad (6)$$

3. Comme l'illustre l'équation (4), une hausse des importations induit une diminution de la rente d'entreprise et du salaire. Plus l'industrie est compétitive (c'est à dire plus n est grand) plus faible est la rente et plus petite donc est la baisse du salaire.

De même l'emploi est affecté négativement par une hausse du volume d'imports. Un certain nombre de travailleurs non qualifiés sont donc amenés à quitter le secteur pour être embauchés dans le reste de l'économie. L'accroissement de l'offre de travail non qualifié dans le reste de l'économie va tendre à déprimer le salaire concurrentiel.

CONCLUSION

Quels sont, au total, les principaux enseignements de cette revue de la littérature ?

Il est sans doute très difficile de quantifier précisément l'influence respective du progrès technique, du commerce international, de l'immigration ou de la perte d'influence des syndicats. Ces phénomènes ne sont en effet pas indépendants les uns des autres. La désyndicalisation est liée au déclin des grands secteurs manufacturiers, qui trouve son origine dans le jeu du commerce international et du progrès technique ; la spécialisation internationale d'un pays dépend de sa technologie ; à l'inverse le commerce international peut pousser les entreprises à choisir, parmi les techniques disponibles, celles qui sont les plus économes en main d'oeuvre non qualifiée.

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). Il est en effet plausible de considérer que l'ouverture des salaires au sein de chaque qualification résulte d'une plus grande capacité à utiliser les nouvelles technologies ou d'une plus grande flexibilité des processus de production. Alors que les processus tayloriens tendaient à égaliser les productivités individuelles, celles-ci évoluent plus en ligne avec les capacités de chaque individu.

Dans le même temps, l'opinion dominante aux Etats-Unis, selon laquelle la détérioration de la situation des travailleurs les moins qualifiés résulte d'un progrès technique biaisé, semble un peu hâtive, dans la mesure où l'on ne dispose que de peu de preuves convaincantes de l'existence d'un tel biais. Inversement, le rôle du commerce international est vraisemblablement sous-estimé, dans la mesure où les études ne tiennent pas compte du caractère plus contestable des marchés.

Pour l'avenir, trois pistes de recherche mériteraient d'être explorées :

- peu d'études semblent s'être véritablement penchées sur les raisons pour lesquelles les travailleurs américains les moins qualifiés ont subi une perte importante de pouvoir d'achat au cours des vingt dernières années ; aussi est-il difficile de prédire si cette tendance est appelée à se poursuivre aux Etats-Unis et à s'étendre à d'autres pays de l'OCDE ;

- il serait intéressant d'étudier dans quelle mesure les différences observées entre les éventails de salaires des différents pays reflètent des chocs différents sur la demande relative de travail non qualifié ou des différences dans les systèmes d'éducation ou le fonctionnement du marché du travail ;

- l'hypothèse selon laquelle le progrès technique, et notamment la diffusion à grande échelle des technologies et de l'information, est un phénomène endogène au marché des biens mériterait sans doute d'être davantage approfondie.

ANNEXE I

UN MODELE D'EQUILIBRE GENERAL A DEUX SECTEURS ET DEUX QUALIFICATIONS

1 - Présentation du modèle

L'économie est divisée en deux secteurs, un secteur produisant des biens à fort contenu en main d'oeuvre qualifiée (secteur 1) et un secteur spécialisé dans les biens à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée (secteur 2). Le marché du travail est segmenté en deux catégories, qualifiée (S) et non qualifiée (U). Le capital est supposé complémentaire aux deux formes de travail et sera ignoré par la suite pour simplifier la présentation.

Le progrès technique, incorporé au travail, dépend à la fois de la qualification et du secteur. Le processus productif du secteur i est décrit par :

$$(1) \quad Y^i = F(A_s^i L_s^i, A_u^i L_u^i)$$

où A_s^i (resp. A_u^i) est le facteur d'efficacité de la main d'oeuvre qualifiée (non qualifiée) dans le secteur i et L_s^i (resp. L_u^i) la main d'oeuvre qualifiée (resp. non qualifiée) employée dans le secteur i . Le progrès technique incorporé à la main d'oeuvre qualifiée dans le secteur i correspond au taux de croissance de A_s^i .

Sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants, on peut réécrire (1) sous la forme suivante :

$$(2) \quad Y^i = A_s^i F^i(L_s^i, (A_u^i / A_s^i) L_u^i) \quad i = 1 \text{ à } 2$$

- Le biais lié à la qualification est A_u^i / A_s^i . Si le progrès technique incorporé à la main d'oeuvre qualifiée est plus rapide que le progrès technique incorporé à la main d'oeuvre non qualifiée (A_u^i / A_s^i diminue), la quantité de main d'oeuvre qualifiée nécessaire par unité de production diminue plus rapidement que la quantité de main d'oeuvre non qualifiée ("économie de main d'oeuvre qualifiée").

- Le biais sectoriel est A_s^1 / A_s^2 . Lorsque A_s^2 croît plus rapidement que A_s^1 , le progrès technique économise plus rapidement de la main d'oeuvre (qualifiée et non qualifiée) dans le secteur 2 que dans le secteur 1. Si la demande pour les produits

correspondant ne se modifie pas au même rythme, l'emploi dans le secteur 2 diminue.

Lorsque les marchés de biens sont concurrentiels, la demande de travail de l'entreprise représentative du secteur i dépend de la demande de biens, du salaire réel et du progrès technique :

$$(3) \quad \begin{cases} l_s^i = y^i - \sigma^i (w_s - p^i) + (\sigma^i - 1) a_s^i \\ l_u^i = y^i - \sigma^i (w_u - p^i) + (\sigma^i - 1) a_u^i \end{cases}$$

où les lettres minuscules représentent les logarithmes des grandeurs définies précédemment, w_s (resp. w_u) le logarithme de la rémunération des qualifiés (resp. non qualifiés) et p^i le logarithme du prix de vente du bien agrégé du secteur i . On a fait l'hypothèse d'une technologie de type CES ; σ^i représente l'élasticité de substitution entre les deux formes de travail dans le secteur i ; les constantes ont été oubliées pour simplifier la présentation.

A demande (y^i) et salaire réel ($w_{u,s} - p^i$) fixés, le progrès technique agit sur la demande du facteur correspondant via deux canaux opposés : un "effet d'échelle" et un "effet de substitution". Prenons le cas d'un choc de progrès technique dans le secteur i sur la main d'oeuvre qualifiée. Le progrès technique économise de la main d'oeuvre qualifiée. Mais, dans le même temps, la main d'oeuvre qualifiée devient plus productive : sans ajustement des salaires, il devient avantageux de remplacer de la main d'oeuvre non qualifiée par de la main d'oeuvre qualifiée. De ce point de vue, une hausse de 1 % de l'efficacité des qualifiés a les mêmes effets qu'une baisse de 1 % du salaire relatif des qualifiés : elle entraîne une augmentation de σ^i % de la demande de travail qualifié. L'effet total, de $\sigma^i - 1$ %, dépend donc des possibilités de substitution des différentes formes de main d'oeuvre dans le processus productif.

On suppose par ailleurs que la demande de produit i est déterminée par

$$(4) \quad y^i = y - \sigma(p^i - p)$$

où y représente le logarithme de la production agrégée, p le logarithme d'un indice de prix. Cette expression s'obtient lorsque le consommateur représentatif maximise une utilité (de type CES), avec une élasticité de substitution entre les biens 1 et 2 de σ . En substituant dans (3), on obtient :

$$(5) \quad \begin{cases} l_s^i = y - \sigma(p^i - p) - \sigma^i(w_s - p^i) + (\sigma^i - 1)a_s^i \\ l_u^i = y - \sigma(p^i - p) - \sigma^i(w_u - p^i) + (\sigma^i - 1)a_u^i \end{cases}$$

A production agrégée constante, la demande d'un facteur dépend du rythme du progrès technique, du salaire réel de la catégorie de travailleur exprimé en termes de prix de vente et du prix relatif du bien produit par le secteur.

On suppose par la suite pour simplifier que l'élasticité de substitution des facteurs de production et des biens sont identiques ($\sigma^1 = \sigma^2 = \sigma$). Dans ce cas particulier, (5) devient (5') :

$$(5') \quad \begin{cases} l_s^i = y - \sigma(w_s - p) + (\sigma - 1)a_s^i \\ l_u^i = y - \sigma(w_u - p) + (\sigma - 1)a_u^i \end{cases}$$

L'emploi total de main d'oeuvre de chaque catégorie s'obtient, au premier ordre, par combinaison linéaire des équations (5') :

$$(6) \quad \begin{cases} l_s = y - \sigma(w_s - p) + (\sigma - 1)a_s \\ l_u = y - \sigma(w_u - p) + (\sigma - 1)a_u \end{cases}$$

où $a_s = \pi_s a_s^1 + (1 - \pi_s) a_s^2$ et $a_u = \pi_u a_u^1 + (1 - \pi_u) a_u^2$, le coefficient π_s (resp. π_u) représentant la part de la main d'oeuvre qualifiée (resp. non qualifiée) embauchée dans le secteur 1. On peut noter qu'on aboutirait également au système (6) soit en supposant que les deux secteurs n'utilisent qu'une forme de main d'oeuvre ($Y^1 = A_s^1 L_s^1$ et $Y^2 = A_u^2 L_u^2$, "modèle à deux biens spécialisés"), soit en supposant qu'il n'y a qu'un seul bien agrégé utilisant les deux formes de main d'oeuvre ("modèle à un bien et deux catégories de travailleurs").

Le biais de progrès technique au niveau de l'ensemble de l'économie est $a_s - a_u$. C'est une combinaison du biais sectoriel ("biais inter") et du biais entre qualifications ("biais intra")² :

(7)

$$a_s - a_u = (\pi_s - \pi_u)(a_s^1 - a_s^2) + a_s^1 - a_u^1$$

Le biais total dépend positivement du biais intersectoriel ($a_s^1 - a_s^2$) car le bien S utilise la main d'oeuvre de façon relativement intensive (π_s élevé) et la main d'oeuvre non qualifiée de façon relativement peu intensive (π_u est faible).

2 - L'effet du progrès technique.

a) En l'absence d'obstacles à l'ajustement des salaires réels, le plein emploi de la main d'oeuvre est assuré. En notant \bar{l}_s (resp. \bar{l}_u) l'offre de travail qualifié (resp. non qualifié) au plein emploi, on peut tirer du système (6) le salaire relatif d'équilibre :

(8)

$$w_s - w_u = -1 / \sigma \{ (\bar{l}_s - \bar{l}_u) + (1 - \sigma)(a_s - a_u) \}$$

Il apparaît clairement que l'effet d'un choc de productivité asymétrique sur le salaire relatif d'équilibre dépend de l'élasticité de substitution entre les biens et entre les formes de travail et du sens du biais du progrès technique. Les différentes situations envisageables sont résumées dans le tableau A ci-dessous.

² On a supposé que le biais intra ne dépend pas du secteur, ce qui implique $a_s^1 - a_s^2 = a_u^1 - a_u^2$

Tableau A : Evolutions relatives des salaires des non qualifiés lors d'un choc de progrès technique

Substituabilité des biens ou des formes de travail	Fort progrès technique incorporé à :	
	la main d'oeuvre qualifiée	la main d'oeuvre non qualifiée
Forte	baisse du salaire relatif des non qualifiés	hausse du salaire relatif des non qualifiés
Faible	hausse du salaire relatif des non qualifiés	baisse du salaire relatif des non qualifiés

On le voit, l'existence d'un biais de progrès technique, dans le sens d'un plus fort progrès technique incorporé à la main d'oeuvre qualifiée, n'implique pas automatiquement une augmentation du salaire relatif des travailleurs qualifiés. Le résultat dépend des possibilités de substitution entre les différentes catégories de main d'oeuvre d'une part et, d'autre part, de la substituabilité des biens. En l'absence de telles possibilités, le salaire des très qualifiés peut baisser en dépit des gains de productivité réalisés, car ceux-ci rendent également la main d'oeuvre qualifiée relativement abondante. Le rétablissement du plein emploi de la main d'oeuvre qualifiée exerce dans ce cas une pression à la baisse sur les salaires des très qualifiés qui l'emporte sur l'effet direct de la hausse de la productivité.

La tendance à l'élargissement de l'éventail des salaires peut donc découler de deux situations :

- soit d'un progrès technique plus fortement incorporé à la main d'oeuvre qualifiée avec une forte substituabilité des biens et/ou des catégories de travailleurs ;
- soit d'un progrès technique plus fortement incorporé à la main d'oeuvre non qualifiée, mais avec une faible substituabilité des biens et des formes de travail.

En fait, il est possible que les deux situations précédentes se superposent. Ainsi, au niveau de chaque entreprise, comme on l'a suggéré plus haut, le progrès technique serait plus fortement incorporé à la main d'oeuvre qualifiée. Des possibilités relativement larges de substitution de main d'oeuvre non qualifiée par du capital et de la main d'oeuvre qualifiée conduiraient à une utilisation plus intense de la main d'oeuvre qualifiée. Cet effet serait renforcé par un biais sectoriel, les secteurs utilisant abondamment du travail non qualifiée connaissant globalement des gains de productivité élevés.

Des baisses de prix s'en suivraient, mais la réaction de la demande serait insuffisante pour compenser l'effet direct de la hausse de la productivité.

b) A partir de (5) et (7) on peut réécrire :

(9)

$$l_s^i - l_U^i = (\bar{l}_s - \bar{l}_U) + (\sigma - 1)(a_s^i - a_U^i - (a_s - a_U))$$

C'est l'écart entre le biais intra-sectoriel et le biais total qui détermine la variation de la demande relative pour chaque catégorie de travail dans chaque secteur. Lors d'un choc technologique affectant le secteur intensif en main d'oeuvre qualifiée ($a_s - a_U > 0$), mais sans biais intra-sectoriel ($a_s^i - a_U^i = 0$), le deuxième terme du membre de droite est négatif si les biens et les catégories de travailleurs sont suffisamment substituables ($\sigma > 1$). L'augmentation des salaires relatifs des qualifiés se traduit, au niveau de chaque secteur, par une diminution de la demande de main d'oeuvre qualifiée.

Les salaires des travailleurs qualifiés ne baissent pas parce que la demande de bien du secteur 1 (et donc de travail) augmente : il y a réallocation globale de la main d'oeuvre du secteur 2, devenu moins productif, vers le secteur 1. Ceci peut se voir si l'on explicite l'écart de prix sectoriels (sous l'hypothèse que les entreprises maintiennent un taux de marge constant) :

(10)

$$p_1 - p_2 = (\theta^1 - \theta^2)(w_s - w_U) - [(\theta^1 - \theta^2)(a_s^1 - a_s^2) + a_s^1 - a_U^1]$$

où θ^1 (resp. θ^2) représente la part de la rémunération des qualifiés dans les coûts totaux du secteur 1 (resp. 2).

Deux effets jouent en sens contraire : d'une part le renchérissement de la main d'oeuvre qualifiée augmente le prix des biens du secteur 1 qui l'utilise plus abondamment ; mais ceci est plus que compensé par les baisses de prix permises par les gains de productivité. Le secteur 1 utilisant plus abondamment la main d'oeuvre qualifiée, ce mouvement compense la baisse intra-sectorielle de la demande de main d'oeuvre qualifiée.

Les réallocations sectorielles ne dépendent que de la présence d'un biais sectoriel. En effet, en

remplaçant (7) dans (9) on trouve :

(11)

$$l_s^i - l_u^i = (\bar{l}_s - \bar{l}_u) - (\sigma - 1)(\pi_s - \pi_u)(a_s^1 - a_s^2)$$

Lorsque le biais est intra-sectoriel, le mouvement de salaire relatif compense exactement l'effet direct du choc de progrès technique biaisé et il n'y a pas de réallocations sectorielles.

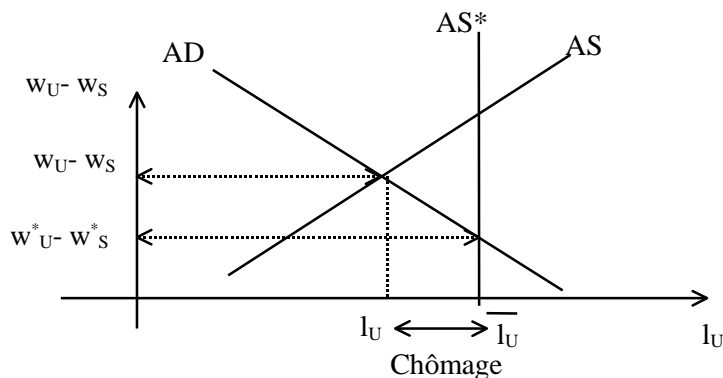
Tableau B : Effets sectoriels

Substituabilité des biens ou des formes de travail	Biais de progrès technique	
	Intra-sectoriel (plus fort sur la main d'oeuvre qualifiée)	Inter-sectoriel (plus fort sur les biens à fort contenu en m.o. qualifiée)
Forte	- baisse des qual. dans chaque secteur - réallocation vers le bien à fort contenu en m.o. qualifiée	pas de réallocations sectorielles
Faible	- hausse des qual. dans chaque secteur - réallocation vers le bien à faible contenu en m.o. qualifiée	pas de réallocations sectorielles

c) La spécification précédente permet de rendre compte de la situation des pays anglo-saxons où des mouvements de grande amplitude, ont été observés sur les salaires. On peut, en modifiant de façon simple le modèle précédent, intégrer les rigidités qui, en freinant l'ajustement des salaires, ont pu, en Europe continentale, rendre l'accès à l'emploi des non qualifiés plus difficile (On considère par ailleurs que les qualifiés sont au plein emploi). Le graphique ci-dessous représente l'équilibre sur le marché du travail. Le salaire relatif $w_s - w_u$ assure l'équilibre entre la demande

relative de travail (AD) et l'offre de travail (AS). Dans le cas où les salaires relatifs sont flexibles, la courbe d'offre (AS*) est verticale. Les salaires s'ajustent complètement ($w_u^* - w_s^*$) pour assurer le plein emploi de la main d'oeuvre non qualifiée $l_u = \bar{l}_u$. La contrepartie de la moindre dégradation des salaires des non qualifiés est une augmentation du chômage. Hormis ce déplacement, l'analyse conduite avec ajustement complet des salaires reste pertinente et les conclusions sont maintenues.

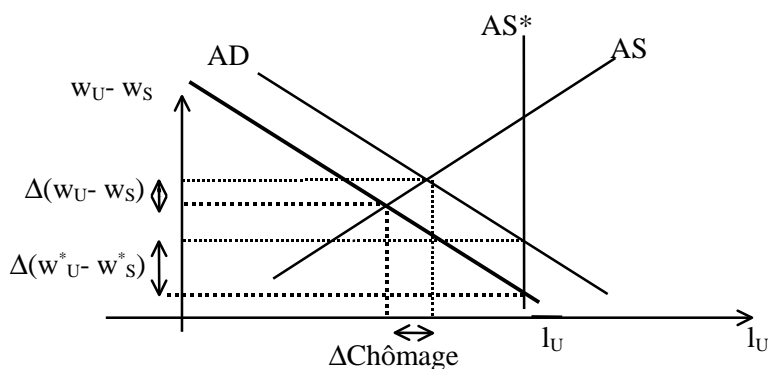
Graphique 1 : Equilibre du modèle



Le graphique 2 illustre la réaction de l'économie lors d'un choc de progrès technique. On a représenté le cas où le biais de progrès technique se traduit par une baisse de la demande relative de travail non qualifié. La comparaison entre la

réaction d'une économie flexible (courbe AS*) et d'une économie plus rigide illustre ce qui a été dit plus haut : les rigidités salariales limitent les effets sur les salaires ($\Delta(w_u - w_s)$ est inférieur à $\Delta(w_u^* - w_s^*)$), mais le chômage augmente.

Graphique 2 : Effet d'un choc de progrès technique asymétrique



Lorsque l'on prend en compte les rigidités salariales, le progrès technique affecte à la fois les salaires relatifs et le chômage. Le tableau C est

l'équivalent du tableau 1 dans le cas d'une économie non flexible.

Tableau C : Evolutions relatives de la situation des non qualifiés

lors d'un choc de progrès technique

Substituabilité des biens ou des formes de travail	Fort progrès technique dans le secteur :	
	à fort contenu m.o. qualifiée	à fort contenu m.o. non qualifiée
Forte	w ↓ L ↓ p ↑	w ↑ L ↑ p ↓
Faible	w ↑ L ↑ p ↑	w ↓ L ↓ p ↓

Légende : $w = w_u/w_s$, $p = p_1/p_2$ $L = l_u/l_s$

d) Comment sont modifiés ces résultats lorsque l'on considère une économie ouverte ? Le libre échange des biens entraîne l'égalité des prix des biens exprimés dans une monnaie commune, ce qui se traduit dans le cadre du modèle précédent par l'égalisation des prix relatifs domestiques p_1 - p_2 . et étrangers. Si l'on considère le cas d'un petit pays, celui-ci ne peut pas influencer ses termes de l'échange. Ceci correspond au cas où σ est infini dans le modèle précédent : une hausse des prix entraînerait une telle baisse de la demande qu'elle dissuade les entreprises de les modifier. Ainsi, un changement de progrès technique intervenant de manière isolée sur les produits à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée dans un petit pays ouvert se traduirait par une amélioration de la situation des non qualifiés (case en haut à droite du tableau précédent), alors qu'en économie fermée il aurait entraîné une dégradation (case en bas à droite). Une telle situation peut correspondre à une économie en situation de rattrapage qui adopte les techniques productives des pays développés (économie en transition par exemple).

La situation précédente est cependant vraisemblablement mal adaptée aux pays de l'OCDE, car la diffusion internationale du progrès technique y est sans doute rapide. Une hypothèse raisonnable consiste à supposer que le choc de progrès technique a été le même dans tous les pays de l'OCDE. Les prix relatifs sont donc modifiés à la fois sur le marché intérieur et sur le marché extérieur. Au niveau de l'ensemble de l'OCDE, les résultats sont sans doute pertinents. En revanche, en raison des différences internationales de rigidité des salaires, les conséquences ne sont pas les mêmes dans les différents pays de l'OCDE.

Si les salaires étrangers sont plus flexibles, la baisse des prix relatifs des produits à fort contenu

en main d'oeuvre non qualifiée produits à l'étranger est plus forte que ne serait la baisse des prix domestiques en autarcie. L'ouverture au commerce international entraîne l'égalisation du prix relatif au prix international (hypothèse du petit pays) ; les rigidités salariales interdisant un ajustement similaire des salaires, une augmentation du chômage plus forte qu'en autarcie se produit. Ces mécanismes ont pu jouer entre les Etats-Unis, où les salaires sont très flexibles et l'Europe : l'analyse des échanges extérieurs des Etats-Unis avec l'Union européenne fait d'ailleurs ressortir une certaine spécialisation dans les biens à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée qui pourrait s'expliquer par ce mécanisme.

Il est donc clair que la situation relative des non qualifiés peut se dégrader suite à un choc de progrès technique biaisé, avec une augmentation du chômage et une diminution des salaires relatifs. Qu'en est-il du niveau des salaires réels des non qualifiés ? L'effet total est ambigu. On peut cependant montrer, sous certaines hypothèses fortes, que le salaire des moins qualifiés peut également baisser en termes réels. Il apparaît qu'en termes de progression des revenus réels la situation des non qualifiés est d'autant plus dégradée que l'écart de productivité avec les qualifiés est fort, que les biens sont faiblement substituables, que les salaires sont flexibles et que la part du secteur intensif en main d'oeuvre qualifiée est grande.

Enfin, notons qu'en présence d'un progrès technique dissymétrique, la rigidité des salaires relatifs se traduit non seulement par une richesse absolue moins grande, mais aussi par une réduction de la **croissance** de l'économie, due à la dégradation de l'emploi des non-qualifiés.

Tableau D : Evolutions absolues lors d'un choc de progrès technique (Au>As)

	Progrès technique assez symétrique	Progrès technique dissymétrique	Progrès technique très dissymétrique
Salaires relatifs rigides	wu ↑ ChôU ↑	wu ↑ ChôU ↑	wu ↓ ChôU ↑
Salaires relatifs flexibles	wu ↑ ChôU →	wu ↓ ChôU →	wu ↓ ChôU →

En notant ChôU le taux du chômage des non qualifiés

3 - Les effets de l'ouverture au commerce international

Le modèle traditionnel des échanges de Heckscher-Ohlin-Samuelson (HOS) énonce, dans sa version la plus stricte, que, si les prix des biens échangés sur le marché international s'égalisent, les salaires des travailleurs qui produisent ces biens doivent également tendre à s'égaliser. Le théorème de Stolper-Samuelson énonce que les détenteurs de facteurs de production qui sont plus rares dans une zone que dans le reste du monde verront le niveau de leur rémunération réelle diminuer. Ainsi, la concurrence de pays à faibles coûts de main d'oeuvre peut induire une baisse du prix du travail non qualifié à l'intérieur de l'OCDE.

Même si l'on tient compte de l'existence de coûts de transport, de différences de technologie et de barrières aux échanges, l'on doit malgré tout observer une tendance à l'égalisation des prix des biens et des facteurs au fur et à mesure que les échanges se développent (Helpman et Krugman, 1986). La mobilité des facteurs de production, et notamment du capital, en favorisant la diffusion des techniques de production, renforce cette tendance à l'égalisation. Plus spécifiquement, la concurrence des pays à bas salaires peut affecter comme on l'a vu le travail peu qualifié des pays de l'OCDE via trois canaux distincts :

- une éviction directe des secteurs exposés riches en main d'oeuvre non qualifiée par les importations en provenance des pays à bas salaires ou par les délocalisations ;
- un effet de "marché contestable" ;
- une baisse des rentes sur les marchés de produits.

Comment s'analysent ces mécanismes dans le cadre du modèle présenté plus haut ? D'après le théorème HOS, l'ouverture d'une économie développée (OCDE) au commerce avec les pays en développement entraîne, compte tenu des dotations

respectives en facteurs de production, des exportations de produits intensifs en main d'oeuvre qualifiée (secteur 1) et des importations de produits à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée (secteur 2). Il se produit donc une baisse de la demande pour les produits nationaux 2 et une augmentation de la demande pour les produits nationaux 1.

On peut prendre l'ouverture du commerce extérieur en modifiant l'équation de demande (4) :

$$(4') \quad y^i = y - \sigma(p^i - p) + d^i$$

où d^i représente un choc sur la demande du secteur i . L'ouverture au commerce international correspond à un choc conduisant à une hausse de d^1 et une baisse de d^2 , soit globalement à un choc $d^1 - d^2$ positif (biais de demande).

En substituant dans (3), on obtient :

$$(5'') \quad \begin{cases} l_s^i = y - \sigma(w_s - p) + (\sigma - 1)a_s^i + d^i \\ l_u^i = y - \sigma(w_u - p) + (\sigma - 1)a_u^i + d^i \end{cases}$$

Le système (5'') illustre bien la difficulté de discerner les effets du biais sectoriel de progrès technique et du commerce international puisque seule la somme $(\sigma - 1)a_s^i + d^i$ intervient dans la détermination de la demande de facteurs. Sans observation directe des chocs, cette grandeur est traitée globalement comme un résidu et il n'est pas possible d'en extraire les composantes à partir de l'information contenue dans les mouvements des quantités.

Formellement, l'analyse des effets de l'ouverture du commerce international sur l'économie s'analyse strictement comme un choc de progrès technique localisé dans le secteur 2, sous hypothèse de faible substituabilité des biens.

Ainsi, dans ce cadre, l'ouverture au commerce avec les pays en développement a un double effet :

la diminution de la production de biens à fort contenu en main d'oeuvre qualifiée et la baisse corollaire des salaires des non qualifiés décrites précédemment se produit toujours ; en revanche, au sein de chaque secteur, la baisse du coût relatif des non qualifiés entraîne une certaine substitution à de la main d'oeuvre qualifiée, qui amortit en partie l'effet intersectoriel.

Il existe néanmoins une différence profonde au niveau des mouvements de prix relatifs. En effet, l'équation (10) n'est pas modifiée : l'effet de l'ouverture au commerce international passe entièrement par les mouvements de salaires.

Un progrès technique incorporé à la main d'oeuvre non qualifiée plus fort aurait des effets différents : on assisterait à une diminution de la demande globale de travail dans le secteur à fort contenu en main d'oeuvre non qualifiée pour les raisons évoquées précédemment, doublée d'une diminution de l'utilisation de la main d'oeuvre non qualifiée dans chaque secteur

4 - L'impact d'une modification de l'offre de travail

L'analyse d'un choc sur l'offre de travail est immédiate, et, encore une fois, la lecture des relations de long terme fait apparaître des similitudes avec les effets du progrès technique et du commerce international. On retrouve notamment le résultat de neutralité lorsque le choc est symétrique ($l_s - l_u = 0$).

Une augmentation de la proportion de main d'oeuvre non qualifiée produit exactement les mêmes effets que ceux d'une ouverture progressive au commerce international. Ainsi, la forte augmentation de l'immigration de main d'oeuvre peu qualifiée aux Etats-Unis au cours des dernières décennies a pu contribuer à l'élargissement de

l'éventail des salaires.

Néanmoins, le fait marquant des années 1970-1980 est plutôt la formidable progression de l'offre relative de main d'oeuvre qualifiée dans tous les pays de l'OCDE, qui a considérablement limité les effets de la dégradation de la demande relative de main d'oeuvre non qualifiée. En revanche, il n'est pas exclu qu'un certain ralentissement de l'offre de main d'oeuvre qualifiée dans les années 1980, aux Etats-Unis notamment, ait conduit à un essoufflement de ce processus.

Néanmoins, contrairement aux deux chocs précédents qui ne sont pas observables directement, on peut mesurer l'offre de travail par qualification à partir des statistiques d'emploi et de chômage, ce qui permet d'isoler la contribution de ce facteur.

5 - Synthèse des résultats

Les résultats précédents sont rassemblés dans le tableau E ci-dessous qui fait également ressortir les effets d'une hausse du salaire minimum et d'une augmentation de la flexibilité des salaires. L'augmentation du salaire minimum comprime effectivement la hiérarchie des salaires ; en revanche, la hausse du coût du travail non qualifié déprime la demande ; les rigidités relatives ne permettent pas l'ajustement par les salaires, d'où une augmentation du chômage. La diminution des rigidités salariales et des rentes, dans un contexte d'excès d'offre de main d'oeuvre non qualifiée, entraîne une baisse relative de leurs salaires fixés auparavant au dessus du niveau d'équilibre concurrentiel ; la baisse corollaire du coût du travail permet une augmentation de la demande de travail non qualifié et une baisse du chômage des non qualifiés.

Tableau E : Synthèse des résultats

	$l_u - l_s$	$w_u - w_s$	$p_2 - p_1$	$w_u - p$	$w_s - p$	Chômage*
Progrès technique biaisé	-	-	-	?	+	+
Ouverture au commerce	-	-	-	-	+	+
Hausse du salaire minimum	-	-	-	+	+	+
Hausse offre m.o. qualifiée	+	+	+	+	-	-
Augment. flexibilité des salaires	+	-	-	-	+	-
Faits stylisés (Europe)	-	?	-	+	+	++
Faits stylisés (Etats-Unis)	-	--	-	-	+	0

* Semi élasticité, non qualifiés

ANNEXE 2

Tableau 1

Evolution de la distribution des gains, 1980-1991

Rapport de la limite inférieure des 10 % des gains les plus élevés (9^e décile) reçus par les travailleurs masculins (tous sexes confondus pour certains pays) sur la limite supérieure des 10 % des gains les moins élevés (1^{er} décile)

	1980 1981	1983 1985	1986 1987		1988 1989		1990 1991	
Australie	2,02 2,09	2,13	2,21	2,16	2,22	2,23	2,24	2,29
Autriche	2,64			2,70	2,74	2,76		
Belgique (total)			2,48	2,51	2,54	2,36	2,30	
Canada	3,47		4,04		3,80		3,98	
Danemark (total)	2,13 2,16	2,17	2,20	2,20	2,18	2,17	2,16	
France	3,27	3,32	3,16	3,17	3,19	3,22	3,23	3,20
Allemagne		2,39 2,36	2,38	2,29	2,33	2,29	2,31	
Italie	2,10	2,14	2,06	2,08				
Japon				2,75			2,86	
Pays-Bas		2,17					2,29	
Norvège (total)	2,06			2,16				1,97
Portugal (total)		2,58				2,64		
Suède	2,14	1,97	1,97		2,06			2,14
Royaume-Uni	2,51 2,64	2,90	2,97	3,06	3,15	3,21	3,24	3,35
Etats-Unis	4,81 4,86	5,58	5,55	5,69	5,59	5,63		

Source : Pour les sources et définitions, OCDE, Perspectives de l'emploi, 1993, chapitre 5.

Tableau 2

**Evolution des disparités de gains des hommes adultes
en fonction de leur niveau d'instruction dans les années 70 et 80**

	Niveaux d'instruction comparés	Année d'origine	Rapport	Deuxième année	Rapport	Evolution sur cinq ans
Années 70						
Australie	Université/arrêt des études à 17-	1968/69	1,89	1978/79	1,54	-0,17
Canada	18ans	1970	1,65	1980	1,39	-0,13
Japon	Université/Secondaire	1970	1,33	1979	1,26	-0,04
Suède	Université/Secondaire supérieur	1968	1,40	1981	1,16	-0,09
Royame-Uni	Université/Post-secondaire	1974	1,64	1980	1,53	-0,06
Etats-Unis	Université/Sans qualification	1969	1,49	1978	1,36	-0,07
	Université/Secondaire					
Années 80						
Australie		1982		1990		0,03
Canada	Université/Secondaire	1980	1,40	1985	1,42	0,03
Japon	Université/Secondaire	1979	1,26	1987	1,26	0,00
Suède	Université/Secondaire supérieur	1981	1,16	1986	1,19	0,03
Pays-Bas	Université/Post-secondaire	1983	1,43	1987	1,22	-0,35
Royame-Uni	Université/Secondaire	1980	1,53	1988	1,65	0,08
Etats-Unis	Université/Sans qualification	1979	1,37	1987	1,51	0,09
	Université/Secondaire					

Sources : Davis (1992, et addendum) ; Gottschalk et Joyce (1992)

Tableau 3

Taux de chômage par niveau d'instruction en pourcentage de la population active

Pays et tranches d'âge	Secondaire du 1er cycle ou moins	Secondaire du 2ème cycle ou plus	Ratio
Australie (25-24)			
Hommes	19825,8 19907,1	2,3 3,2	2,50 2,26
Femmes	19826,7 19906,9	5,8 5,5	1,16 1,26
Canada (25et plus)			
Hommes	19796,8 1990 11,0	3,8 6,3	1,80 1,74
Femmes	19798,7 1990 12,0	6,6 6,9	1,32 1,74
France (25-64)			
Hommes	19793,7 19908,3	2,6 4,1	1,40 2,02
Femmes	19795,9 1990 13,6	4,6 7,6	1,39 1,79
Allemagne (25-54)			
Hommes	19784,1 1987 14,6	1,8 5,0	2,25 2,91
Femmes	19784,4 1987 12,5	3,7 8,2	1,20 1,53
Italie (25-64)			
Hommes	19801,6 19894,7	3,4 4,6	0,47 1,04
Femmes	19807,0 1989 13,0	8,2 12,2	0,86 1,07
Japon (25-64)			
Hommes	19792,7 19923,6	1,5 1,6	1,87 1,90
Femmes	1979 11,6 19927,2	15,4 8,8	0,75 0,82
Royaume-Uni (25-55)			
Hommes	19795,4 19908,7	2,2 3,3	2,49 2,68
Femmes	19795,8 19906,8	4,1 4,2	1,43 1,64
Etats-Unis (25-64)			
Hommes	19704,0 19796,6 19899,7	2,1 3,2 3,9	1,88 2,06 2,51
Femmes	19705,7 19798,3 19898,4	3,2 4,1 3,5	1,76 2,03 2,42

Source : OCDE - Rapport sur l'emploi (1994)

Tableau 4

Taux d'emploi (emploi/population des hommes) selon le niveau d'instruction, 1991.

	25-34	35-64	25-64
Canada			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	65,5	64,6	64,8
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	84,5 87,2	84,2 86,3	84,3 86,7
France			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	83,2	67,9	71,1
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	90,7 89,6	86,3 90,9	87,9 90,4
Allemagne			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	83,5	69,3	72,5
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	88,6 93,2	82,9 88,4	84,6 89,5
Italie			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	88,6	75,9	78,9
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	79,4 79,4	92,6 95,6	87,3 91,1
Royaume-Uni			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	73,5	69,1	70,1
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	90,2 94,0	85,9 90,3	87,3 91,6
Etats-Unis			
En-dessous du secondaire - 2 ^e cycle	70,0	63,0	65,0
Secondaire - 2 ^e cycle et au-dessus dont enseignement supérieur	85,8 89,0	84,8 89,0	85,2 89,2

Source OCDE.

Tableau 5

Offre relative de main d'oeuvre qualifiée dans quelques pays de l'OCDE.

	Niveau	Taux de croissance annuel moyen	
	Population ou population active		
France	1989	1970-80	1980-89
Population, hommes âgés de 15 ans et plus Diplômés/Total	11,8	4,6	4,0
Allemagne	1989	1976-82	1982-89
Population d'âge actif (Fachhochschule + Hochschule) Total	9,4	3,6	3,5
Suède	1990	1971-80	1980-90
Population active totale, hommes et femmes Universitaires/Total	23,1	8,3	3,4
Royaume-Uni	1989	1973-79	1979-89
Population, hommes et femmes âgés de 16 à 60 ans Universitaire/Total	18,3	7,0	4,3
Etats-Unis	1989	1969-79	1979-89
Population, hommes et femmes âgés de 18 à 64 ans	21,5	4,4	2,6
	Population active occupée		
Australie	1989/90	1973/74-81/82	1981/82-89/90
Hommes actifs occupés à plein temps toute l'année Diplômés/Total	13,4	9,2	5,0
Japon	1990	1970-79	1979-90
Salariés, hommes et femmes Universitaires/Total	22,5	5,1	2,1

Tableau 6**Contribution de l'offre relative de travail qualifié à l'élargissement des disparités salariales**

Variation du rapport (salaire qualifié/salaire non qualifié)	11963-71	11971-79	11979-87
Effet net observé	7,7	-10,4	12,8
Effet net estimé	4,2	-2,5	8,4
Contribution de l'augmentation de la demande relative de travail qualifié	26,4	26,4	26,4
Contribution de l'augmentation de l'offre relative de travail qualifié	-22,2	-28,9	-18,0

Tableau 7

Evolution des taux de syndicalisation dans les pays du G7
Effectifs syndiqués en pourcentage du nombre de salariés

	1970	1990
Canada	31,0	35,8
France	22,3	9,8
Allemagne	30,0	32,9
Italie	36,3	38,8
Japon	35,1	25,4
Royaume-Uni	44,8	39,1
Etats-Unis	23,2	15,6

Source OCDE.

BIBLIOGRAPHIE

- Abraham K, Houseman S (1993)** - "*Earnings Inequality in Germany*" - NBER Working Paper n° 4541.
- Agenor PR, Aizenman J (1994)** - "*Technological Change, Relative Wages and Unemployment*" - IMF Working paper 94/111.
- Bartel A, Lichtenberg F (1987)** - "*The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology*", The Review of Economics and Statistics, vol. LXIX, n°1.
- Berman E, Bound J, Griliches Z(1994)** - "*Changes in the Demand for Skilled Labor Within U.S. Manufacturing Industries : Evidence from the Annual Survey of Manufactures*" - The Quarterly Journal of Economics, May 1994.
- Berndt E, Morrison C et Roseblum L (1992)** - "*Higt-tech Capital Formation and Labor Composition in U.S. Manufacturing Industries : an Exploratory Analysis*" - NBER Working Paper, n°4010.
- Baldwin R (1994)** - "*Les effets des échanges et de l'investissement direct international sur l'emploi et les salaires relatifs*" - Revue Economique de l'OCDE, n°23.
- Bhagwati J, Kusters M (1994)** - "*Trade and Wages*", The AEI Press.
- Betts J (1994)** - "*Technological Change, Sectoral Shifts and the Distribution of Earnings : A Human Capital Model*" - *Economica*, November 1994.
- Blackburn, McKinley, Bloom D, Freeman R (1990)** - "*The Declining Economic Position of Less-Skilled American Males*" - in Gary Burtless (ed.), *A Future of Lousy Jobs ?* Brookings Institution, Washington D.C.
- Blau F Kahn L (1994a)** - "*Rising Wage Inequality and the US Gender Gap*" - *American Economic Review*, May 1994.
- Blau F, Kahn L (1994b)** - "*International Differences in Male Wage Inequality : Institutions Versus Market Forces*" - NBER Working Paper n°4678.
- Borjas G, Ramey V (1993)** - "*Foreign Competition, Market Power, and Wage Inequality : Theory and Evidence*" - NBER Working Paper n°4556.
- Borjas G, Freeman R, Katz L (1991)** - "*On the Labor Market Effects of Immigration and Trade*" - NBER Working Paper n°3761.
- Bound J, Johnson G (1992)** - "*Changes in the Structure of Wages in the 1980's : An Evaluation of Alternative Explanations*" - *The American Economic Review*, june 1992.
- Bound J, Johnson G (1994)** - "*What are the Causes of Rising Wage Inequality in the United States*" - *Economic Policy Review*, Federal reserve Bank of New York - January 1995.
- Card D (1990)** - "*The impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market*" - *Industrial and Labor Relations Review*, January 1990.
- Cohen D, Saint-Paul G (1994)** - "*Uneven Technical Progress and Job Destructions*" - CEPR Discussion Paper n°979.
- Davis S, Haltiwanger J (1991)** - "*Wage Dispersion Between and Within U.S. Manufacturing Plants, 1963-86*" - *Brookings Papers On Economic Activity : Microeconomics* 1991.
- Davis S (1992)** - "*Cross-Country Patterns of Change in Relative Wages*" - NBER Working Paper n° 4085.
- Erikson C, Ichino A (1994)** - "*Wage Differentials in Italy : Market Forces, Institutions and Inflation*" - NBER Working Paper n° 4922.
- Entorf H, Kramartz F (1993)** - "*The Impact of New Technologies on Wages : Lessons from Matching Panels on Employees and on their Firms*" - CREST Working Paper - 1993.
- Freeman R, Katz L (1994)** - "*Rising Wage Inequality : The United States vs. other Advanced Countries*," in Richard Freeman (ed.) *Working Under Different Rules*, New-York : Russell Sage Foundation.
- Freeman R (1991)** - "*How Much Has De-Unionisation Ccontributed to the Rise in Male Earnings Inequality ?*" - NBER Working Paper n° 3826.
- Gosling A, Machin S, Meghir C (1994)** - "*What Has Happened to Men's Wages Since the Mid-1960s ?*" - Institute for Fiscal Studies.

Grossman G, Helpman E (1994) - “*Technology and Trade*”- NBER Working Paper n° 4926.

Helpman E, Krugman P (1985) - “*Market Structure and Foreign Trade*” - MIT Press.

Helpman E, Trajtenberg M (1994) - “*A Time to Sow and a Time to Reap : Growth Based on General Purpose Technologies*” - NBER Working Paper n° 4854.

Juhn C, Murphy K, Pierce B (1993) - “*Wage Inequality and the Rise in Returns to Skill*”- Journal of Political Economy, vol.101, n°3.

Katz L, Murphy K (1992) - “*Changes in Relative Wages, 1963-1987 : Supply and Demand Factors*”- The Quarterly Journal of Economics, February 1992.

Katz L, Loveman G, Blanchflower D (1993) - “*A Comparison of Changes in the Structure of Wages in Four OECD Countries*”- NBER Working Paper n°4297.

Katz L, Revenga A (1989) - “*Changes in the Structure of Wages, The U.S. vs Japan*” - Journal of Japanese and International Economics, III ; pp 552-553.

Krueger A (1993) - “*How Computers Have Changed the Wage Structure : Evidence From Microdata, 1984-1989*” - Quarterly Journal of Economics, February 1993.

Krugman P, Lawrence R (1993) - “*Trade, Jobs and Wages*” - NBER Working Paper n°4478.

Lawrence R, Slaughter M (1993) - “*International Trade and American Wages in the 1980s : Giant Sucking Sound or Small Hiccup ?* ” - Brookings Papers : Microeconomics 2.

Leamer E (1994) - “*Trade, Wages and Revolving Door Ideas*” - NBER Working Paper n° 4716.

Levy F, Murnane R (1992) - “*U.S Earnings Levels and Earnings Inequality : A Review of Recent Trends and Proposed Explanations*” - Journal of Economic Literature, September 1992.

Lindbeck A and Snower D (1988) - “*The Insider-Outsider Theory of Employment and Unemployment*” - MIT Press.

Machin S (1994) - “*Changes in the Relative Demand for Skills in the UK Labour Market*”- CEPR, Discussion Paper n° 952.

Maddison A (1987) - “*Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies : Techniques of Quantitative Assessment* - Journal of Economic Literature - June 1987.

Mincer J (1991) - “*Human Capital, Technology, and the Wage Structure : What do Time Series Show ?* ” - NBER Working Paper n°3581.

Murphy K, Welch F (1992) - “*The Structure of Wages*” - The Quarterly Journal of Economics, February 1992.

Oliveira Martins J (1994) - “*Structure du marché, échanges et salaires dans l’industrie*”- Revue Economique de l’OCDE, n°22.

Revenga A (1992) - “*Exporting Jobs ? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing*” - Quarterly Journal of Economics, February 1992.

Rosen S (1981) - “*The Economics of Superstars*” - American Economic Review 71, pp 845-858.

Sachs J, Shatz H (1994) - “*Trade and Jobs in U.S. Manufacturing*”- Brookings Papers on Economic Activity 1 : 1994.

Snower D (1994) - “*The Low-Skill, Bad-Job Trap*” - CEPR Discussion Paper n°999.

Topel R (1994) - “*Regional Labor Markets and the Determinants of Wage Inequality*” - American Economic Review, May 1994.

Wood A (1994) - “*North-South Trade, Employment and Inequality*” - Oxford University Press.