

OLIVIER CORTES  
SÉBASTIEN JEAN<sup>1</sup>

# PROGRÈS TECHNIQUE, COMMERCE INTERNATIONAL ET INÉGALITÉS

**RÉSUMÉ.** Cet article ne vise pas à un recensement exhaustif des travaux sur le rôle du progrès technique et du commerce international dans l'accroissement des inégalités dans les pays industrialisés. Il fait le point sur les derniers éléments du débat, insiste sur les voies de recherche les plus prometteuses et expose certains des résultats acquis. Parmi les explications des évolutions récentes, le phénomène principal est un changement dans la demande de travail des firmes, en défaveur des travailleurs les moins qualifiés. Le progrès technique et les effets du commerce international sont des causes possibles de cette évolution, que les évolutions de l'offre de travail ne suffisent pas à expliquer.

S'agissant du progrès technique, plusieurs études récentes indiquent que ses effets directs sont ambigus, et qu'il faut les placer dans une approche globale. Le fait que de nouveaux outils, comme l'informatique, requièrent plus de qualification est une hypothèse trop restrictive et sa validation empirique est problématique. Des travaux récents renouvellent l'approche des

répercussions du progrès technique sur le marché du travail. Ils insistent sur les évolutions propres des activités les plus exigeantes en qualification, et sur les modifications profondes qu'ont subi les modes de production durant les deux dernières décennies.

Quant à l'impact du commerce international, l'analyse des volumes et des prix des échanges ne conclut pas de manière claire. Par contre, à l'aide de données sectorielles très détaillées, plusieurs travaux récents mettent en évidence un lien sensible entre les évolutions du commerce et celles de l'emploi. Mais sa nature reste à préciser. Les approches sont variées, et les résultats sont loin de toujours correspondre aux théories traditionnelles du commerce international. En tout cas, cet ensemble de travaux suggère que les changements considérables dans les échanges internationaux de ces vingt dernières années ont eu une incidence sensible sur les évolutions du marché du travail. De plus, ce lien ne se réduit pas aux seules relations entre les pays du Nord et les pays à bas salaires :

1. Olivier Cortes était économiste au CEPII au moment de la rédaction de cet article ; Sébastien Jean est économiste au CEPII (E-mail : s.jean@cepii.fr).

l'interdépendance croissante des économies développées a également un impact sur leurs marchés du travail. Plus que l'insertion des pays émergents, la mondialisation de l'économie au sens large du terme joue

un rôle actif dans les évolutions du marché du travail.

*Classification JEL* : F10, J23, J31, O30.

**E**n cette fin de siècle, l'accroissement des inégalités est une propriété commune à l'ensemble des pays développés, même s'il revêt des aspects différents selon les systèmes sociaux. Les pays anglo-saxons sont surtout concernés par une augmentation des inégalités de revenu, alors qu'une part importante de la population est confrontée au chômage en Europe continentale. Partout, les situations de grande pauvreté s'étendent et la précarité des contrats de travail concerne un nombre croissant d'activités.

Le développement des nouvelles technologies et de la concurrence internationale est au cœur du débat public sur les causes de cette évolution. L'opposition, traditionnelle depuis Adam Smith, entre les économistes majoritairement libre-échangistes et l'opinion publique volontiers mercantiliste explique la prudence des économistes dans ce débat. L'impact des nouvelles technologies ou de la percée des pays à bas salaires dans les échanges mondiaux est bien plus difficile à mettre en évidence que ne le laisse supposer le sens commun.

Cet article ne vise pas à un recensement exhaustif des travaux sur le sujet<sup>2</sup> mais à faire le point sur les derniers éléments du débat, en insistant sur les voies de recherche les plus prometteuses et en exposant certains des résultats acquis. Parmi les explications avancées des évolutions récentes, le phénomène principal est un changement dans la demande de travail des firmes, en défaveur des travailleurs les moins qualifiés. Le progrès technique et les effets du commerce international sont des causes possibles de cette évolution, que les évolutions de l'offre de travail ne suffisent pas à expliquer. S'agissant du progrès technique, plusieurs études récentes indiquent que ses effets directs sont ambigus, et qu'il faut les placer dans une approche globale. Enfin, contrairement aux premières analyses du sujet, des travaux récents indiquent que les échanges jouent un rôle actif dans l'évolution des marchés nationaux du travail.

## Quelques explications possibles de l'accroissement des inégalités

A des degrés divers, une augmentation des disparités salariales ou d'accès à l'emploi est survenue dans la plupart des pays développés durant les quinze dernières années<sup>3</sup>. Ces évolutions ont, selon les pays, porté plutôt sur les salaires comme aux Etats-Unis ou plutôt sur l'emploi comme en France. L'évolution des

2. Pour un recensement plus approfondi, se reporter par exemple à Cortes & Jean (1995 et 1997c).

3. Cortes & Jean (1995).

salaires ou du taux de chômage diffère considérablement selon le niveau d'éducation et le type d'emploi.

Depuis plusieurs années, les économistes avancent diverses explications de cette tendance lourde. Les évolutions internes au marché du travail ont d'abord été examinées. L'immigration, riche en main-d'œuvre peu qualifiée, la perte d'influence des syndicats ou le ralentissement dans certains pays de la croissance de l'offre de travail qualifié ont nui à la position relative des travailleurs les moins qualifiés. Mais l'effet global de ces différents phénomènes reste très en deçà de l'accroissement constaté des inégalités. La part des travailleurs qualifiés dans l'emploi augmente considérablement, alors même que leur avantage relatif en termes de salaire ou d'emploi tend à s'accroître. Cela ne peut s'expliquer que par une modification profonde de la demande de travail, plus orientée vers le travail qualifié.

De fait, les tests statistiques de MURPHY et WELCH établissent que seule une demande croissante de travail qualifié, peut expliquer les évolutions des disparités salariales aux Etats-Unis (Murphy & Welch, 1992). Selon GOUX et MAURIN, la situation française serait très différente. Jusqu'à aujourd'hui, le déclin du salaire relatif des plus qualifiés explique l'augmentation relative de la part du personnel qualifié à l'intérieur de chaque secteur d'activité. Mais il est probable qu'en l'absence de salaire minimum, le salaire relatif des non qualifiés aurait baissé. La spécificité française ne tient sans doute pas à des évolutions divergentes de la demande de travail, mais à des dispositions institutionnelles différentes (Goux & Maurin, 1995).

La disparité des taux de chômage peut aussi s'expliquer par des mécanismes internes au marché du travail. Lorsque l'offre excède la demande pour toutes les qualifications, les entreprises choisissent le plus qualifié parmi plusieurs candidats<sup>4</sup>. Un taux de chômage général élevé pèse d'abord sur les moins qualifiés. Cette sélection par la qualification, plutôt que par la nature du poste, contribue sans doute à l'accroissement des disparités d'accès à l'emploi. Mais le phénomène le plus marquant de ces vingt dernières années est l'augmentation considérable de la part des emplois requérant un niveau de formation élevé<sup>5</sup>.

La littérature actuelle avance principalement deux explications à l'évolution de la demande de travail : le progrès technique et le commerce international.

## Réexamens récents du rôle du progrès technique

Le progrès technique serait intrinsèquement biaisé en faveur du travail qualifié. Cette analyse est récente : le taylorisme était perçu comme déqualifiant et aujourd'hui encore de nombreux postes intermédiaires sont affectés par le progrès technique. Mais les nouvelles technologies de l'information, au sens du large du

4. Muet & alii (1994).

5. Cortes & Jean (1997b).

terme, seraient complémentaires du travail qualifié et substituables au travail non qualifié <sup>6</sup>.

Les estimations des effets du progrès technique sur l'emploi ou les salaires sont restées longtemps rudimentaires. Ainsi, les travaux de BOUND et JOHNSON (1992) ou de LAWRENCE et SLAUGHTER (1993) assimilent tout simplement le progrès technique au résidu des équations. Plusieurs auteurs ont depuis testé l'effet direct du progrès technique sur la dispersion des salaires ou la structure de la main-d'œuvre.

L'étude de KRUEGER est souvent reprise. L'auteur estime pour les Etats-Unis, et en coupe sectorielle, l'impact de l'utilisation d'un ordinateur sur la structure des salaires. Le résultat principal est que l'usage de l'ordinateur s'accompagne d'un avantage de salaire d'environ 15 %, qui rémunère l'aptitude à s'en servir. Au total, les plus qualifiés se servant plus de l'ordinateur, le tiers, voire la moitié de l'accroissement du différentiel de rémunération entre les plus et les moins qualifiés serait dû à l'introduction de l'informatique (Krueger, 1993).

DI NARDO et PISCHKE appliquent la méthodologie de Krueger à l'Allemagne. L'usage de l'ordinateur s'accompagnerait d'un avantage salarial similaire. Mais d'après leurs données, plus détaillées, se servir d'un stylo ou d'autres outils de bureau procure un avantage de salaire presque aussi élevé. Selon les auteurs, cette prime salariale révèle une caractéristique non observée par Krueger, qui se traduit par un usage des outils de bureau. D'ailleurs, sur séries temporelles, l'introduction du niveau initial de qualification élimine généralement l'avantage à utiliser un ordinateur (Di Nardo & Pischke, 1997).

L'étude de Goux et Maurin (*op. cit.*) indique que l'effet du progrès technique sur la structure de qualification en France est ambigu. L'introduction des ordinateurs contribue à élever la part des cadres dans l'effectif. A l'inverse, l'utilisation de robots ou de machines à commande numérique réduit le besoin d'encadrement. L'effet net des nouvelles technologies sur les structures de l'emploi semble assez faible.

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

L'introduction des nouvelles technologies aurait bien contribué à l'accroissement des inégalités, mais un tel effet est très difficile à mettre en évidence. Par ailleurs, un problème de fond est de concilier l'explication par le progrès technique avec un ralentissement général des gains de productivité. Plusieurs types de raisonnement visent à dépasser ces difficultés.

Se posent tout d'abord des problèmes de mesure. L'argument est connu depuis longtemps en ce qui concerne la productivité <sup>7</sup>. La difficulté à mesurer les effets de qualité ou de gamme induit une sous-estimation des gains de productivité. De

6. Pour une revue des arguments, Cotis & *alii* (1997).

7. Par exemple Denison (1989).

plus, comme le soutient Krueger (*op. cit.*), l'informatique, ou d'autres nouvelles technologies, peut être un facteur d'accroissement des inégalités, sans que la hausse générale du progrès technique soit forte. En 1993, seuls 35 % des salariés utilisaient directement un ordinateur dans leur travail. Surtout, les estimations de l'effet des nouvelles technologies sont encore du domaine de la recherche. Doms et *alii* (*op. cit.*) suggèrent ainsi de tenir compte de l'impact des nouvelles technologies sur la croissance de chaque secteur. De plus, le recours à de la main-d'œuvre qualifiée est aussi une anticipation de l'arrivée de nouvelles technologies, et en tout cas permet leur intrusion dans les processus productifs. Il peut être alors normal que l'augmentation de la qualification de tel secteur d'activité précède l'emploi de nouvelles technologies par ce secteur. Pour ces deux raisons, les nouvelles technologies exerceraient un effet conséquent sur la demande de travail, qu'il est encore difficile de mettre en lumière.

Un deuxième argumentaire repose sur les difficultés d'adaptation. Comme le rappellent COTIS et *alii*, la lenteur supposée des changements d'organisation face aux évolutions techniques peut expliquer cette concomitance du ralentissement des gains de productivité et de l'irruption de nouvelles technologies (Cotis & *alii*, 1997). HELPMAN et TRAJTENBERG vont plus loin. Dans leur modèle, travail qualifié et travail non qualifié sont en partie complémentaires. Or, la naissance de nouvelles technologies requiert une part importante de main-d'œuvre qualifiée, vouée au développement de tout ce qui permet d'utiliser ces nouvelles technologies. Celles-ci réclament un investissement important en personnel qualifié, sans avoir encore créé tout le potentiel de richesse qui les caractérise (Helpman & Trajtenberg, 1994).

Enfin, des pistes de recherche se dessinent sur la voie des externalités. Di Nardo et Pischke (*op. cit.*) comme Doms et *alii* (*op. cit.*) constatent ainsi que l'accumulation de technologies dans les secteurs les plus qualifiés accroît probablement le savoir-faire de leur personnel et donc leur rendement. ACEMOGLU développe l'idée d'externalités positives propres au travail qualifié : en clair, les gains de productivité des travailleurs qualifiés seraient d'autant plus forts qu'ils évoluent dans un milieu de travailleurs qualifiés, et surtout que l'effectif total des travailleurs qualifiés est élevé. La diffusion du savoir-faire, *via* des revues, ou grâce à la mobilité professionnelle, joue ainsi à plein. L'accroissement important de la main-d'œuvre qualifiée contribuerait à élever son salaire relatif en augmentant sa productivité relative (Acemoglu, 1996). Enfin, LEVY et MURNANE observent que la qualification du personnel gérant les fonds communs de placement s'est considérablement élevée en quinze ans. Cela n'est pas dû à l'introduction des ordinateurs qui réclameraient des capacités particulières de programmation ou de manipulation. En revanche, les ordinateurs offrent la possibilité de faire de l'arbitrage de portefeuille sur un plus large volume de transactions ou de développer les marchés de produits dérivés. Ce n'est pas l'usage de l'informatique qui a rendu leur métier plus complexe, mais les possibilités offertes par cet instrument (Levy & Murnane, 1996).

Une première vague de travaux assignait au progrès technique un rôle majeur dans l'évolution des inégalités : il semblait clair que l'utilisation de nouveaux outils requerrait plus de qualification, vision qui est aujourd'hui très nuancée. De plus, un tel modèle perd de l'importance au cours du temps : par exemple, l'usage

des ordinateurs est de plus en plus à la portée de tous. Il semble que ce sont plutôt les évolutions propres aux activités les plus qualifiées qui requièrent toujours plus de qualification, ce qui est une forme différente de progrès technique. Mais ce type de considération reste encore à l'état de recherche. L'informatique ou la révolution numérique constitue un vecteur de telles évolutions, au même titre d'ailleurs que l'ouverture des marchés.

## L'impact du commerce international : un débat renouvelé

Le commerce international, et en particulier l'émergence de pays à bas salaires dans les échanges mondiaux <sup>8</sup>, contribuerait à l'appauvrissement relatif des travailleurs les moins qualifiés dans les pays industrialisés. Le calcul du contenu en emploi des échanges est une approche simple de cette question, dans la lignée des travaux de LEONTIEFF (1954) <sup>9</sup>. Plus que sur des bases théoriques précises, ce chiffrage repose sur le « bon sens ». Il s'agit, pour le territoire national, du solde comptable des emplois supplémentaires créés par les ventes à l'exportation et des emplois « perdus » lors de l'achat de biens d'importation. On entend par emplois « perdus » ceux qui seraient créés si les importations étaient produites sur le sol national.

Ce solde en emploi des échanges peut être calculé vis-à-vis de l'ensemble des partenaires ou d'un groupe particulier d'entre eux. Pour un pays industrialisé, le contenu unitaire en emploi des importations provenant des pays pauvres est nécessairement supérieur à celui des exportations vers ces pays. Cela dit, le calcul tient compte de tous les emplois contenus dans les consommations intermédiaires : pour une même valeur, l'écart entre le contenu en emploi des importations et des exportations n'est pas très élevé, même avec les pays émergents. L'écart est nettement plus important si l'on suppose une substitution des importations à la production nationale en quantité physique <sup>10</sup> plutôt qu'en valeur. En effet, les importations en provenance des pays pauvres ont une valeur unitaire sensiblement inférieure à celle des exportations des pays industrialisés <sup>11</sup>. Pour un pays industrialisé, cette méthode détecte toujours un solde en emploi des échanges faible, de quelques dixièmes de pour-cent de la population active (en déficit ou en excédent) si l'on suppose une substitution en valeur, et n'excédant guère 1 % de déficit en emploi avec une hypothèse de substitution en quantité physique <sup>12</sup>.

Cette méthode repose sur des fondements théoriques peu rigoureux. Le calcul se base implicitement sur une reconstitution de l'état autarcique de l'éco-

8. Cortes & Jean (1997a et 1997b) pour une description statistique des évolutions du commerce et du marché du travail.

9. Parmi les applications récentes, citons Borjas & alii (1991), Vimont (1993), Sachs & Shatz (1994) et Bonnaz & alii (1995).

10. Signalons néanmoins l'exception des Etats-Unis au milieu des années quatre-vingt, où le déficit commercial a pris une ampleur exceptionnelle.

11. Voir par exemple Bonnaz & alii (*op. cit.*), qui trouvent un rapport moyen de 2,1 entre ces prix unitaires, dans le cas du commerce de la France avec les pays en développement.

12. Cortes & Jean (1997a).

nomie à partir de simplifications extrêmes : la suppression des flux de commerce laisse inchangés la nature des biens, les prix, les salaires, les productivités et les consommations. LEAMER dresse un véritable réquisitoire contre cette méthode, qui ne peut s'appliquer rigoureusement que dans des cas particuliers. De plus, le contenu en emploi du commerce est déterminé conjointement par les préférences des consommateurs, la technologie, l'offre des facteurs et le marché externe des biens. On ne peut donc pas utiliser la méthode du contenu en emploi pour distinguer les effets du commerce de ceux de la technologie (Leamer, 1994 et 1996b).

Ces arguments, irréfutables en théorie, ne sont pas nécessairement pertinents contre l'utilisation pratique de cette méthode. KRUGMAN montre que dans un cadre théorique traditionnel et avec des hypothèses qu'il juge raisonnables, les calculs de contenu en emploi des échanges sont des approximations satisfaisantes de l'effet des échanges sur le marché du travail. Le faible solde obtenu par ces calculs montrerait que l'effet du commerce sur le marché du travail est négligeable (Krugman, 1995a et 1995b).

En réalité, pour que cette approche « pragmatique » soit crédible, il faudrait qu'elle fournisse des résultats robustes. Deux travaux ont montré que ce n'est pas le cas.

DRIVER et *alii* constatent qu'à l'intérieur d'un secteur la productivité du travail varie sensiblement d'une firme à l'autre. Dès lors, un accroissement des importations ne touche pas uniformément l'ensemble des firmes. Les moins productives sont *a priori* les premières évincées. De même, une augmentation des exportations profite surtout aux firmes les plus performantes. Pour estimer l'effet sur l'emploi d'une augmentation du commerce, il faut tenir compte de ces phénomènes. Driver et *alii* appliquent donc des coefficients marginaux, et non moyens, de contenu en emploi. L'estimation du solde en emploi des échanges peut alors augmenter, selon les cas, d'un facteur quatre à quinze par rapport au calcul standard (Driver & *alii*, 1988).

WOOD souligne par ailleurs que les produits étrangers peuvent différer des produits nationaux. Etant donné les très fortes différences internationales de dotations factorielles et de rémunérations des facteurs de production, les échanges Nord-Sud entraînent une spécialisation complète à l'intérieur des secteurs, les pays du Nord ne produisant plus que les biens les plus capitalistiques. Faute d'observations à un niveau suffisamment fin de désagrégation sectorielle, ce phénomène n'apparaît pas dans les données utilisées pour effectuer les calculs de contenu en emploi, ce qui, selon Wood, aboutirait, à des erreurs considérables. Il propose donc de modifier le calcul classique, en calculant le contenu en emploi des importations en provenance du Sud sur la base des fonctions de production dans leur pays d'origine, et non dans leur pays de destination. Selon ses estimations, les échanges constituent l'une des causes majeures d'accroissement des inégalités sur les marchés du travail des pays du Nord (Wood, 1991, 1994 et 1995).

Jusqu'à présent, le débat n'a pas tranché sur la validité de ces hypothèses. L'utilisation des calculs de contenu en emploi des échanges reste donc sujette à caution, et ne conclut pas de manière claire quant à l'impact du commerce sur le marché du travail.

## Etudes sur les prix des biens

La théorie factorielle des échanges internationaux, en particulier dans le théorème de Stolper-Samuelson, est le cadre d'analyse naturel de l'influence des échanges sur le marché du travail. Selon ce théorème, le libre-échange est source d'un gain global à l'échange, mais diminue la rémunération réelle du facteur rare (c'est-à-dire, dans le cas des pays du Nord, du travail non qualifié). Les rémunérations ne sont pas seules concernées, comme le laisserait penser l'hypothèse simplificatrice de plein emploi des facteurs. C'est la demande de travail qui est modifiée : dans la pratique, ses répercussions concernent également l'emploi.

Selon cette théorie traditionnelle, le commerce international a un effet sur le marché des facteurs de production en modifiant les prix relatifs des biens. Mais l'interprétation des données de prix suscitent de sérieuses polémiques. LAWRENCE et SLAUGHTER (1993), SACHS et SHATZ (1994), et LEAMER (1996a) diagnostiquent de façons contradictoires l'évolution du prix des secteurs manufacturiers les plus qualifiés relativement à celui des secteurs les moins qualifiés. Les données de prix, lorsqu'elles existent, ne sont pas toujours fiables à un niveau désagrégé. La polémique américaine autour du rapport Boskin<sup>13</sup> a récemment encore illustré les difficultés inhérentes aux mesures des évolutions de prix. Le choix de la bonne mesure est de surcroît délicat, entre les prix de production, de valeur ajoutée, d'importations ou d'exportations, et la conclusion peut varier en fonction de la variable choisie (RICHARDSON, 1995).

Par ailleurs, les évolutions des prix relatifs ne reflètent pas seulement l'influence du commerce. Elles sont sensibles aux variations sectorielles de la demande de biens et services ainsi qu'à l'évolution de l'offre relative des différentes catégories de travail. Elles sont surtout fortement liées aux différences sectorielles dans le rythme du progrès technique, comme en témoigne par exemple les évolutions atypiques des prix du matériel informatique.

Les variations de prix sont donc à la fois difficiles à mesurer et délicates à interpréter. Leur étude n'a pas permis jusqu'à présent de déterminer clairement le rôle du commerce dans les évolutions récentes des marchés du travail dans les pays industrialisés.

## Recherche d'une relation au niveau agrégé

Sans modèle théorique *a priori*, BORJAS et RAMEY étudient, au niveau de l'économie américaine dans son ensemble, les déterminants des évolutions des salaires des diplômés universitaires relativement à ceux des non-bacheliers et des bacheliers. Ils testent une éventuelle cointégration, sur la période 1963-1988, entre les salaires relatifs et un certain nombre de variables. La seule variable cointégrée avec l'inégalité salariale est le déficit commercial en biens durables, exprimé en pourcentage du PNB. Borjas et Ramey expliquent l'impact du commerce des biens durables sur l'inégalité salariale par des caractéristiques spé-

13. Rapport remis par la commission Boskin au Sénat le 4 décembre 1996 sur l'indice des prix à la consommation urbaine (CPI) utilisé par le Bureau of Labor Statistics.



cifiques à cette industrie : elle est particulièrement concentrée et paye des salaires plus élevés que les autres industries (Borjas & Ramey, 1994). Elle aurait bénéficié d'une rente de situation, mise à mal par l'échange. Cette explication, insuffisamment étayée, n'est pas totalement satisfaisante (Cortes & Jean, 1995).

BUCKBERG et THOMAS reprennent cette approche en essayant de distinguer les effets sur l'emploi et sur les salaires, et en incluant une *proxy* de l'offre relative de qualifications. Ils introduisent également le niveau d'investissement dans les équipements d'informatique, de bureau et de communication. Une plus vive concurrence dans les industries de biens durables peut réduire les salaires qui y sont pratiqués, en particulier ceux des peu qualifiés, qui y bénéficient d'une rente importante. Cela peut aussi conduire à une réduction des effectifs, sachant que les autres secteurs offrent aux peu-qualifiés des salaires moins élevés (Buckberg & Thomas, 1996).

D'après leurs tests, une réduction de la part des industries de biens durables dans l'emploi total augmente le différentiel de salaire *college graduate - high school graduate*<sup>14</sup>. Ces estimations demeurent en partie ambiguës. Le découpage de l'industrie entre production de biens durables et non durables semble très artificiel au vu du problème posé. De plus, il reste à connaître la cause de la baisse de l'emploi dans les industries productrices de biens durables : progrès technique, commerce et sous quelle forme ? Buckberg et Thomas supposent que cela est lié au déficit commercial, mais cela reste à prouver.

## Recherche d'une relation au niveau sectoriel

D'autres travaux, souvent plus récents, testent, au niveau sectoriel, la relation entre le commerce international et le marché du travail.

REVENGA trouve pour le secteur manufacturier américain une corrélation importante entre la baisse du prix des importations et les pertes sectorielles d'emploi (Revenga, 1992). De leur côté, Freeman et Revenga, ainsi que Zimmerman, utilisent des bases de données importantes et détaillées. Les estimations menées par FREEMAN et REVENGA sur 18 pays de l'OCDE, mettent en doute l'ampleur de l'impact du commerce avec les pays à bas salaires, mais dégagent de nets effets négatifs des importations totales, c'est-à-dire provenant de tous les pays, sur l'emploi et les salaires (Freeman & Revenga, 1995). À l'aide d'un panel socio-économique très détaillé sur l'ex-RFA, ZIMMERMAN dégage un impact négatif assez fort du commerce sur les salaires. De plus, les importations réduisent la mobilité intrafirme des employés, mais accélèrent cette mobilité entre les firmes : une concurrence plus vive se traduirait par un marché du travail plus instable (Zimmerman, 1995).

FEENSTRA et HANSON s'intéressent à l'influence des échanges sur la qualification de la main-d'œuvre. Ils observent en effet que si les firmes répondent à la concurrence des pays émergents en délocalisant les activités intenses en travail

14. C'est-à-dire approximativement : diplômés du supérieur - diplômés du secondaire.

non qualifié à l'étranger, alors le commerce augmente la qualification de la main-d'œuvre au sein de chaque secteur. Pour tester l'existence de tels mécanismes, les auteurs effectuent des estimations économétriques de la variation de la part des *non production workers* (catégorie qui rassemble à peu de chose près les travailleurs non manuels) dans la masse salariale. Ces régressions sont menées en coupe sectorielle<sup>15</sup> (nomenclature à quatre chiffres) sur deux périodes (1972-79 et 79-90) et incluent parmi les variables explicatives la variation du taux de pénétration des importations ou bien la variation d'un indicateur (rudimentaire) d'intensité des délocalisations dans le secteur<sup>16</sup> (Feenstra & Hanson, 1996).

Les résultats ne sont pas significatifs sur la période 1972-79. Par contre, sur la période 1979-90, ils suggèrent que la délocalisation expliquerait 31 % de la hausse de la demande relative de travail qualifié. Selon leurs résultats, une augmentation de un point du « taux de délocalisation » induit une hausse de 0,38 % de la part des travailleurs qualifiés dans la masse salariale, dans l'équation la plus complète. Une relation de même type, quoique de plus faible ampleur et moins significative, est obtenue avec la variation du taux de pénétration des importations. L'indicateur de délocalisations utilisé explique mal en quoi les délocalisations diffèrent des importations. Il reste également à expliquer une telle différence de résultats d'une période à l'autre. Toutefois, les résultats économétriques obtenus sur la seconde période semblent relativement solides.

HINE et WRIGHT estiment en données de panel la demande de travail de l'industrie manufacturière britannique à un niveau très désagrégé<sup>17</sup>, entre 1979 et 1991. Selon leurs estimations, une augmentation de 1 % du taux de pénétration des importations s'accompagne d'une hausse de la productivité de 0,5 à 0,8 %. Cette élasticité varie selon l'origine géographique : elle est d'autant plus élevée que le niveau de vie du partenaire commercial est faible (Hine & Wright, 1995). A vrai dire, les différences entre ces coefficients sont faibles et peu significatives.

CORTES et JEAN estiment en coupe les déterminants des gains de productivité apparente du travail sur trois pays, l'Allemagne, les Etats-Unis et la France. Les estimations concernent l'industrie manufacturière à un niveau fin de découpage sur les quinze dernières années. Les résultats obtenus ne varient pas significativement d'un pays à l'autre. De plus, les importations en provenance des pays pauvres ont un effet sur la productivité du travail significativement plus fort que celui des importations depuis les pays riches. Le coefficient est de 1,3 environ dans le premier cas, contre 0,7 dans le second. Les estimations indiquent aussi un effet positif, mais faible, du taux de pénétration des importations sur la qualification de la main d'œuvre. Cet effet ne semble pas différencié selon l'origine géographique des importations (Cortes & Jean, 1997a et 1997b).

Ces études sectorielles varient par leur approche du problème. Elles constituent cependant un faisceau de présomptions de l'existence d'un lien, au niveau sectoriel, entre les évolutions du commerce, que ce soit en termes de prix ou de volume, et celle de l'emploi ou des salaires.

15. Toutes leurs régressions sont pondérées par la part dans la masse salariale manufacturière.

16. Cet indicateur est une moyenne pondérée du taux de pénétration des importations parmi leurs secteurs fournisseurs.

17. Nomenclature à quatre chiffres.

## CONCLUSION

La question du rôle du progrès technique et du commerce international dans l'évolution des inégalités a fait l'objet, dans une première vague de travaux, de réponses tranchées. Cependant, les approches traditionnelles se révèlent souvent mal adaptées et peu conclusives. La vision d'un progrès technique véhiculé par de nouveaux outils requérant plus de qualification est trop restrictive et sa validation empirique est problématique. Une telle approche ne tient pas compte des évolutions propres des activités les plus exigeantes en qualification, ni des modifications profondes qu'ont subies les modes de production durant les deux dernières décennies. La recherche naissante sur cette question aborde peu à peu les répercussions du progrès technique sur le marché du travail.

Quant à l'impact du commerce international, l'analyse des volumes et des prix des échanges ne conclut pas de manière claire. Par contre, à l'aide de données sectorielles très détaillées, plusieurs travaux récents mettent en évidence un lien sensible entre les évolutions du commerce et celles de l'emploi. Les différences d'approches montrent que la nature exacte de ce lien reste à préciser. Mais cet ensemble de travaux suggère que les changements considérables dans les échanges internationaux de ces vingt dernières années ont eu une incidence sensible sur les évolutions du marché du travail. De plus, ce lien ne se réduit pas aux seules relations entre les pays du Nord et les pays émergents : l'interdépendance croissante des économies développées a également un impact sur leurs marchés du travail. Plus que l'insertion des pays émergents, la mondialisation de l'économie au sens large du terme joue un rôle actif dans les évolutions du marché du travail.

O. C., S. J.

## RÉFÉRENCES

- Acemoglu D. (1996), « Changes in Unemployment and Wages Inequality », *Discussion Paper Series*, n° 1459, CEPR-Center for Economic Policy Research, Londres.
- Bonnaz H., N. Courtot & D. Nivat (1995), « La balance en emplois des échanges de la France avec les pays en développement », *Economie et Statistique*, n° 279-280, Paris : INSEE.
- Borjas G. J., R. B. Freeman & L. F. Katz (1991), « On the Labor Market Effects of Immigration and Trade », *Working Paper Series*, n° 3761, NBER, Cambridge, Mass.
- Borjas G. J. & V. A. Ramey (1994), « Rising Wage Inequality in the United States: Sources and Consequences », *American Economic Review*, Vol. 84 n° 2, pp. 10-16.
- Bound J. & G. Johnson (1992), « Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations », *American Economic Review*, Vol. 82, pp. 371-392.
- Buckberg E. & A. Thomas (1996), « Wage Dispersion in the 1980s: Resurrecting the Role of Trade Through the Effects of Durable Employment Changes », *IMF Staff Papers*, Vol. 43, n° 2, pp. 336-354.
- Cortes O. & S. Jean (1995), « Echange international et marché du travail : une revue critique des méthodes d'analyse », *Revue d'Economie Politique*, n° 3, pp. 359-407, Paris : Editions Sirey.
- Cortes O. & S. Jean (1996), « Pays émergents, emploi déficient ? », *Document de travail*, CEPII, mars, n° 96-05, Paris : CEPII.

- Cortes O. & S. Jean (1997a), « Commerce international, emploi et productivité », *Travail et Emploi*, n° 70, pp. 61-79.
- Cortes O. & S. Jean (1997b), « Quel est l'impact du commerce extérieur sur l'emploi ? Une analyse comparée des cas de la France, de l'Allemagne et des Etats-Unis », *Document de travail*, CEPII-DARES, avril, n° 97-08, Paris : CEPII et ministère du Travail, DARES.
- Cortes O. & S. Jean (1997c), « Les échanges modifient la demande de travail », *Economie et Statistique*, n° 301-302, pp. 45-50, Paris : INSEE.
- Cotis J.-Ph., J.-M. Germain & A. Quinet (1997), « Le progrès technique est-il biaisé en défaveur du travail peu qualifié ? », *Economie et Statistique*, n° 301-302, pp. 23-44, Paris : INSEE.
- Denison E. F. (1989), *Estimates of Productivity Change by Industry*, Washington: The Brookings Institution.
- Di Nardo J. E. & J. S. Pischke (1997), « The Returns to Computer Use Revisited: Have Pencils Changed the Wages Too ? », *The Quarterly Journal of Economics*, février, Cambridge : MIT Press.
- Doms M., T. Dunne & K. R. Troske (1997), « Workers, Wage and Technology », *The Quarterly Journal of Economics*, février, Cambridge : MIT Press.
- Driver C., A. Kilpatrick & B. Naisbitt (1988), « The Sensitivity of Estimated Employment Effects in Input-Output Studies », *Economic Modelling*, Vol. 5, n° 2, pp. 145-150, North-Holland.
- Feenstra R. C. & G. H. Hanson (1996), « Globalization, Outsourcing and Wage Inequality », *Working Paper Series*, n° 5424, NBER, Cambridge, Mass.
- Freeman R. B. & A. Revenga (1995), *How Much Has LDC Trade Affected Western Jobs Markets*, mimeo, Université de Harvard et Banque Mondiale, présenté au colloque organisé par le CEPII et ECARE, septembre, à paraître chez Oxford University Press, 1998.
- Goux D. & E. Maurin (1995), « Les transformations de la demande de travail par qualification en France », série *documents de travail de la direction des Etudes et synthèses économiques*, Paris : INSEE, juin.
- Helpman E. & M. Trajtenberg (1994), « A Time to Sow and a Time to Reap : Growth Based on General Purpose Technologies », *Working Paper Series*, n° 4854, NBER, Cambridge, Mass.
- Hine R. C. & P. Wright (1995), *The Impact of Changing Trade Patterns on the Demand for Labour in the United Kingdom*, mimeo, Université de Nottingham, novembre.
- Krueger A. B. (1993), « How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989 », *The Quarterly Journal of Economics*, février, Cambridge : MIT Press.
- Krugman P. R. (1995a), « Technology, Trade, and Factor Prices », *Working Paper Series*, n° 5355, NBER, Cambridge, Mass.
- Krugman P. R. (1995b), « Growing World Trade : Causes and Consequences », *Brookings Papers on Economic Activity*, n° 1, pp 327-377, Washington : The Brookings Institution.
- Lawrence R. Z. & M. J. Slaughter (1993), « Trade and US Wages: Great Sucking or Small Hiccup? », *Brookings Papers on Economic Activity : Microeconomics*, Vol. 2, pp. 161-226, Washington : The Brookings Institution.
- Leamer E. E. (1994), « Trade, Wages and Revolving Door Ideas », *Working Paper Series*, n° 4716, NBER, Cambridge, Mass.
- Leamer E. E. (1996a), « In Search of Stolper-Samuelson Effects on U.S. Wages », *Working Paper Series*, n° 5427, NBER, Cambridge, Mass.
- Leamer E. E. (1996b), « What's the Use of Factor Contents? », *Working Paper Series*, n° 5448, NBER, Cambridge, Mass.
- Leontieff W. (1954), « Production domestique et commerce international : réexamen de la position capitaliste des Etats-Unis », *Economia internazionale*, vol. VII, traduit dans *Echange international et croissance*, édité par B. Lassudrie-Duchêne (1972), Paris : Economica, pp.96-130.

- Levy F. & R. J. Murnane (1996), « With What Skills Are Computers a Complement ? », *American Economic Review*, pp. 258-262.
- Muet P. A., G. Cornilleau, A. Brociner, L. Cadiou, E. Confais & C. Mathieu (1994), *La persistance du chômage en Europe*, étude présentée par l'OFCE au Xème colloque de réflexion économique, Paris : Sénat, 28 avril.
- Murphy K. M. & F. Welch (1992), « The Structure of Wages », *The Quarterly Journal of Economics*, CVII, février, Cambridge : MIT Press.
- Revenga A. L. (1992), « Exporting Jobs : The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U. S. Manufacturing », *The Quarterly Journal of Economics*, CVII, pp. 255-282, Cambridge : MIT Press.
- Richardson J. D. (1995), « Income Inequality and Trade : How to Think, What to Conclude », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 3, pp. 33-55.
- Rowthorn R. (1995), « A Simulation Model of North-South Trade », *Discussion Papers*, n° 104, CNUCED, Genève : ONU-CNUCED.
- Sachs J. D. & H. J. Shatz (1994), « Trade and Jobs in U.S. Manufacturing », *Brooking Papers on Economic Activity : Microeconomics*, Vol. 1, Washington : The Brookings Institution.
- Vimont C. (1993), *Le commerce extérieur français créateur ou destructeur d'emplois ?*, Paris : éditions Economica.
- Wood A. (1991), « How Much Does Trade With the South Affect Workers in the North? », *The World Bank Research Observer*, vol. 6, n° 1, pp. 19-36.
- Wood A. (1994), *North-South Trade, Employment and Inequality*, Clarendon Press.
- Wood A. (1995), « How Trade Hurt Unskilled Workers? », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, n° 3, été, pp.57-80.
- Zimmermann K. F. (1995), *Wage and Mobility Effects of Trade and Migration*, Université de Munich, mimeo, présenté au colloque organisé par le CEPII et ECARE, septembre, à paraître chez Oxford University Press en 1998.

