

Mondialisation des échanges et emploi : le rôle des exportations

Éric Maurin, David Thesmar et Mathias Thoenig*

L'évolution de la qualification des emplois et de l'activité d'exporter a été observée au sein d'un panel d'environ 5 900 entreprises françaises, suivies entre 1988 et 1992. Il en résulte que l'activité d'exporter a pour préalable un renforcement significatif du niveau des qualifications des emplois dans les services de gestion et de développement commercial par rapport aux qualifications nécessaires pour les produits vendus sur le marché domestique. Les méthodes de fabrication doivent être aussi plus intenses en qualification, mais dans des proportions moindres et plus difficiles à identifier statistiquement.

Ce renforcement apparaît tout aussi important quand les exportations sont en direction des pays développés que lorsqu'elles sont dirigées vers les pays en développement. La mondialisation des échanges est un facteur de transformation sociale d'abord et avant tout parce qu'elle incite les entreprises à se réorganiser pour profiter des nouveaux horizons commerciaux.

* *Éric Maurin appartient au Crest-Insee. David Thesmar appartient au département de la Conjoncture de l'Insee. Mathias Thoenig est membre du Ceras et du CEPR.
Les noms et dates entre parenthèses renvoient à la bibliographie en fin d'article.*

L'économie française a connu pendant la plus grande part des années 1990 une phase d'expansion durant laquelle le chômage a reculé. En dépit de ce dynamisme retrouvé, les inégalités devant l'emploi sont demeurées importantes. En mars 2000, selon l'*Enquête Emploi*, le taux de chômage des hommes sans diplôme est trois fois et demie plus élevé que celui des diplômés du supérieur tandis que celui des femmes sans diplôme demeure cinq fois plus élevé que celui des femmes diplômées du supérieur. Les chiffres étaient à peu près les mêmes sept ans plus tôt, en 1993 (Atkinson, Glaude et Olier, 2001). Il n'y a ni plus ni moins d'inégalités entre personnes sans diplôme et diplômés du supérieur aujourd'hui qu'au début des années 1990, quand pourtant l'économie française traversait l'une des récessions les plus sévères de son histoire. Entre 1993 et 2000, le chômage a diminué significativement, mais les inégalités devant l'emploi sont restées comme intactes. De fait, au cours de la décennie écoulée, les besoins en travail non qualifié ont décliné de façon tout aussi rapide que le nombre de personnes peu ou pas diplômées dans la population active. Dans ce contexte, les perspectives d'emploi des personnes les moins diplômées n'ont guère pu se rapprocher de celles des personnes les plus diplômées.

La France n'est pas un cas isolé. Au cours des dernières décennies, les besoins en travail non qualifié se sont réduits de façon très brutale dans la plupart des pays de l'OCDE. Cette évolution s'est traduite par une baisse des salaires relatifs versés aux personnes peu qualifiées et une montée des inégalités de salaires aux États-Unis ou au Royaume-Uni (1). Dans les pays d'Europe continentale, cette tendance de fond a entraîné la persistance d'un chômage de masse chez les salariés les moins qualifiés.

Pour de nombreux économistes, c'est la diffusion des technologies de l'information qui est en cause (2). Il serait dans la nature de ces technologies de se substituer au travail non qualifié (pour rassembler et synthétiser l'information) et de rendre le travail qualifié plus efficace (pour interpréter de l'information). Les inégalités contemporaines seraient la conséquence – peut-être transitoire, mais sans doute inéluctable – de la diffusion des nouvelles technologies de l'information. Le succès de cette thèse provient en grande partie de l'absence d'explication concurrente réellement convaincante.

Après avoir été en vogue, l'explication du chômage des pays développés par la concurrence

exercée par les pays à bas salaires a été délaissée. Les importations en provenance des pays à bas salaires sont encore bien trop peu importantes au regard de la rapidité avec laquelle déclinent les besoins en travailleurs non qualifiés. Ainsi la piste « mondialisation » a été abandonnée au milieu des années 1990.

Considérer que le commerce international se résume à la concurrence des pays à bas salaires procède toutefois d'une vision très partielle de la mondialisation des échanges. La progressive libéralisation du commerce a d'abord et avant tout créé des opportunités d'exportations vers les marchés des pays développés et accru la concurrence entre les entreprises des pays développés pour pénétrer ces nouveaux marchés à l'exportation.

Dans cet article, on montre que cet accroissement des possibilités d'exportation et de la concurrence entre candidats à l'exportation a constitué un vecteur négligé et pourtant important de créations d'emplois qualifiés et de destructions d'emplois non qualifiés. De nouveaux marchés se sont ouverts, notamment en Europe et aux États-Unis, mais le préalable à leur pénétration a été pour les entreprises françaises de se restructurer en profondeur en substituant de nouveaux emplois très qualifiés à des emplois anciens, moins qualifiés. Pour survivre dans un environnement devenu plus sélectif, les entreprises ont dû s'adapter, se réorganiser, innover. Les restructurations ont privilégié l'emploi d'une main-d'œuvre plus qualifiée (cf. encadré 1 pour un développement théorique).

Un effort préalable de conception et de développement commercial

Afin d'exporter, les entreprises ont dû renforcer le niveau de qualification de leurs salariés davantage dans les services non directement reliés au processus de fabrication (comme la conception, la commercialisation, les activités juridiques ou financières) que dans les ateliers de fabrication. Les services administratifs et commerciaux demandent une proportion d'emplois très qualifiés significativement plus importante quand il s'agit de gagner des marchés à l'exportation que lorsqu'il s'agit d'écouler

1. La décennie des années 1980 correspond véritablement à la période d'augmentation des inégalités dans de nombreux pays développés.

2. Voir, par exemple, Machin et Van Reenen (1998), Autor, Katz et Krueger (1999). Pour une vision plus nuancée du rôle des technologies voir Goux et Maurin (2000).

ses produits sur le marché domestique. On va également montrer que les restructurations imposées par la concurrence à l'exportation sont tout aussi importantes, que l'entreprise choisisse d'exporter vers des pays développés ou non. La concurrence est tout aussi vive que le concurrent soit américain ou chinois. Dans tous les cas, celle-ci pousse l'entreprise à privilégier des emplois plus qualifiés.

L'approche envisagée ici du rôle du commerce international est très différente de celles suivies

jusqu'à présent : au lieu de considérer la façon dont les consommateurs occidentaux contribuent à substituer des importations en provenance du Sud à des travailleurs occidentaux non qualifiés, on évalue si la participation des entreprises occidentales au commerce international, plus concurrentiel, requiert davantage de qualification.

L'interprétation la plus simple des résultats est que les activités de conception, d'adaptation et de commercialisation prennent des modalités très différentes suivant que la firme opère sur le

Encadré 1

COMMERCE INTERNATIONAL ET EMPLOI : ANCIENNES CONJECTURES ET NOUVELLES THÉORIES

En ce qui concerne l'impact de l'ouverture internationale sur l'emploi, le cadre d'analyse traditionnel a été développé par Hecksher, Ohlin et Samuelson (HOS) dans les années 1970. L'intuition est dérivée de la théorie ricardienne des avantages comparés : l'ouverture au commerce international accroît la spécialisation d'une économie dans ce qu'elle fait de mieux. Or, les pays du Nord sont meilleurs dans les secteurs les plus intensifs en travail qualifié, car ils en sont relativement mieux dotés. Dès lors, le commerce international va renforcer leur spécialisation dans ces secteurs, et accroître le fossé qui sépare les salariés les plus éduqués de ceux qui le sont moins. Dans le pays du Nord du moins, le commerce international est donc créateur d'inégalités.

Analysant la montée des inégalités devant l'emploi, commune à tous les pays développés au cours des années 1980-1990, les économistes se sont donc tout naturellement tournés vers le commerce international, dont le volume s'est accru très rapidement depuis la fin de la deuxième guerre mondiale. Mais la théorie HOS a vite montré ses limites dans l'explication de ces phénomènes. Tout d'abord, parce qu'elle prédit une réduction des inégalités dans le Sud, ce qui est contredit par les faits. De plus, elle prédit une réallocation d'emplois vers les secteurs exportateurs, ce que l'on observe peu dans les faits (Berman, Bound et Griliches, 1994). Finalement, les volumes de commerce international Nord-Sud sont trop faibles pour expliquer les mouvements de la demande de travail observés depuis le début des années 1980.

Une hypothèse de travail importante de la théorie HOS est que les entreprises sont largement passives face à la concurrence internationale ; celle-ci fonde l'ensemble de ses mécanismes sur les réallocations de travail entre secteurs. Elle ne permet donc pas de parler de pression concurrentielle, de restructuration ou de réorganisation. Expliciter plus précisément le comportement des entreprises (ou, en termes techniques, « endogénéiser la fonction de production ») est la piste poursuivie récemment par les économistes pour réconcilier globalisation et montée des inégalités, en dépit de faibles flux apparents entre pays du Sud et

pays du Nord. L'intuition commune à ces théories est que les entreprises s'adaptent à la pression concurrentielle accrue pour survivre, et que cette adaptation se fait au détriment des travailleurs les moins qualifiés.

Développant une intuition de Wood (1994), Thoenig et Verdier (2002) proposent une théorie de l'innovation défensive, où les entreprises domestiques enrichissent volontairement le contenu de leurs produits en travail qualifié, afin d'échapper à la concurrence des pays étrangers. À l'équilibre, les entreprises continuent de produire, et, de fait, subissent peu la concurrence des entreprises étrangères, puisqu'elles parviennent à s'en échapper. Pourtant, le commerce international les pousse à renforcer leur demande de salariés plus éduqués. Étudiant plus spécifiquement le seul commerce Nord-Nord, Thesmar et Thoenig (2000) s'appuient sur le fait que l'ouverture internationale accroît l'innovation, et partant, l'incertitude qui prévaut sur le marché des produits. Cette incertitude accrue force les entreprises à innover davantage, quitte à négliger les activités de production proprement dites. L'innovation requérant davantage de travail qualifié, la demande de travail se déplace en faveur des plus éduqués, même si seul le commerce Nord-Nord se développe. Neary (2000) élabore également un modèle de commerce Nord-Nord, où la concurrence internationale est imparfaite. Dans un tel contexte, les entreprises surinvestissent pour des motifs stratégiques pour évincer leurs concurrents. Lorsque le capital surinvesti est complément du travail qualifié, et substitut du travail non qualifié, la concurrence internationale a pour effet de creuser les inégalités.

La théorie testée dans le présent article est encore plus simple, mais peut aussi être vue comme un raccourci des théories présentées ici (cf. Maurin, Thesmar et Thoenig (2002) pour un développement mathématique). La conquête de marchés à l'exportation requiert de l'innovation, de l'adaptation, et la commercialisation dans un univers étranger. On teste dans quelle mesure ces fonctions particulières liées à l'exportation requièrent davantage de travail qualifié, par rapport à la distribution, la promotion et la création de produits pour le marché domestique.

marché domestique ou étranger. En proposant cette interprétation, on privilégie une représentation des activités de la firme proche de celle développée par Piore et Sabel (1984). Contrairement à la structure tayloriste, où la standardisation, les économies d'échelle et les réductions de coûts constituaient des objectifs stratégiques prioritaires, l'entreprise moderne, pour Piore et Sabel, cherche désormais à adapter en permanence sa production aux fluctuations de la demande, aux goûts des consommateurs et aux innovations de ses concurrents. Dans un tel contexte, « une grande partie de la valeur ajoutée de l'entreprise performante [...] met en jeu des services : la recherche spécialisée, les services d'ingénierie et de conception pour résoudre les problèmes ; le marketing et les services de conseil pour identifier les problèmes, et les services financiers et de management pour coordonner les deux » (Reich, 1991). Pour simplifier, les résultats de cet article prennent tout leur sens relativement à une représentation du processus productif en deux étapes : un effort préalable de conception/développement commercial pour créer et adapter les produits au marché et une étape de fabrication. Chaque étape met en jeu des travailleurs qualifiés et non qualifiés.

Données douanières et données administratives

Les données utilisées dans cet article (cf. encadré 2) proviennent des fichiers constitués chaque année par les douanes françaises ainsi que de deux bases de données administratives : l'*Enquête sur la structure des emplois* (ESE) et les *Bénéfices industriels et commerciaux* (BIC).

Les données recueillies par les douanes permettent d'établir chaque année le fichier des entreprises industrielles ayant exporté tout ou partie de leur production, avec une information détaillée sur le volume des exportations et leurs destinations. Ces données sont soumises à certaines limitations : les entreprises n'exportent pas nécessairement directement, mais peuvent passer par des intermédiaires (c'est le cas de 20 % des exportations). De plus, elles ne déclarent pas nécessairement toutes leurs exportations aux douanes (en particulier dans l'Union européenne). Certaines d'entre elles appartiennent à des groupes multinationaux ; dans ce cas, une partie des exportations est liée aux échanges intra-groupe, et n'entre pas dans une logique de marchés qu'il faut conquérir (phénomène que l'on cherche à mettre en relief). Une dernière

limitation de ces données est qu'elles ne sont exploitables que sur la période 1988-1992, que certains pourraient juger courte. Ces diverses erreurs de mesure risquent toutefois de réduire la taille des effets estimés, non de les amplifier artificiellement. On tâchera toutefois de corriger ces erreurs de mesure (cf. *infra*).

De son côté, l'ESE donne le secteur d'activité et la structure des emplois par profession, chaque année, et pour chaque établissement de plus de 20 salariés. La nomenclature de professions utilisée dans l'ESE permet de distinguer le type de fonction auquel contribue chaque emploi (fabrication, commercialisation, logistique, etc.), mais également – au sein de chaque fonction – le niveau de qualification de l'emploi (ingénieur/technicien versus ouvrier/employé). Les BIC sont des déclarations fiscales donnant chaque année la valeur ajoutée de l'entreprise. Utilisées conjointement, ces trois sources administratives permettent de construire un panel non cylindré d'entreprises industrielles comprenant en moyenne 5 900 observations par an sur la période 1988-1992 avec une information sur :

- a) la production, l'emploi total et le secteur d'activité ;
- b) la structure des emplois par fonction et qualification ;
- c) le fait que l'entreprise ait ou non exporté une partie de sa production, et le cas échéant ;
- d) le volume et la destination des exportations.

Un surcroît d'emplois très qualifiés dans les entreprises exportatrices

Chaque année, les trois quarts environ des entreprises industrielles présentes dans le panel exportent au moins une partie de leur production. Les entreprises exportatrices emploient une main-d'œuvre en moyenne beaucoup plus qualifiée que les entreprises non exportatrices (cf. tableau 1). Sur la période 1988-1992, la part des emplois très qualifiés (c'est-à-dire, de niveau ingénieur ou technicien) est en moyenne de 22 % dans les entreprises exportatrices et de seulement 18,2 % dans les entreprises non exportatrices, soit une différence de 25 %. Il s'agit d'une différence assez considérable. Pour bien en prendre la mesure, en cinq ans (1988-1992), la part des emplois très qualifiés n'a augmenté dans l'échantillon que d'environ deux points. À ce rythme là, la différence entre entreprises exportatrices et non exportatrices (3,8 points) correspond à près de dix ans de substitution de travail très qualifié à du travail peu qualifié.

Encadré 2

TROIS SOURCES STATISTIQUES

Les données utilisées sont issues de l'appariement d'une base de données recueillies par les douanes françaises et de deux bases de données administratives : l'*Enquête sur la structure des emplois* (ESE) et les *Bénéfices industriels et commerciaux* (BIC). Ces trois sources statistiques permettent de constituer un panel non cylindré d'entreprises industrielles, contenant en moyenne chaque année 5 900 observations sur la période 1988-1992 avec une information sur l'emploi, la production, la structure professionnelle des emplois et, le cas échéant, le volume et la destination des exportations.

L'Enquête structure des emplois

Dans le cadre de la loi sur l'emploi des personnes handicapées, tout établissement français de plus de 20 employés doit déclarer chaque année la structure détaillée de ses emplois selon une nomenclature de profession en environ 350 postes. L'Insee recueille cette information et met en forme chaque année un fichier contenant :

- a) le numéro Siret (identifiant) de l'établissement ;
- b) le numéro Siren de l'entreprise à laquelle l'établissement appartient ;
- c) la décomposition de l'emploi par profession.

Dans cet article, on utilise les fichiers constitués entre 1988 et 1992. La nomenclature française des professions (PCS, quatre chiffres) permet de repérer le type de fonction (fabrication, gestion, commercialisation, etc.) auquel l'emploi contribue et au sein de chaque fonction, le niveau de qualification de l'emploi. Dans la suite, on regroupera les niveaux de qualification en deux niveaux : « très qualifiés » (cadres/ingénieurs, techniciens/agents de maîtrise) et « peu qualifiés » (ouvriers/employés qualifiés et non qualifiés). Pour simplifier l'analyse, les fonctions seront également regroupées en deux grandes catégories : fabrication/production d'une part, et l'ensemble des fonctions non directement reliées au processus de fabrication/pro-

duction d'autre part. Ces emplois correspondent essentiellement aux fonctions de gestion/administration et vente/commercialisation. Pour une description de la distribution des emplois selon le niveau de qualification et le type de fonction, on peut se reporter à Maurin et Thesmar (2003). Les données recueillies au niveau des établissements sont agrégées au niveau des entreprises (le numéro identifiant Siren de l'entreprise correspond au huit premiers chiffres du numéro identifiant Siret de l'établissement).

Les BIC et les données douanières

Chaque année, les données fiscales (BIC) permettent de constituer un fichier exhaustif de l'ensemble des entreprises industrielles contenant leur numéro identifiant et leur niveau de production. Chaque année, les douanes françaises construisent quant à elles un fichier recensant l'activité d'exportation des entreprises industrielles françaises. En utilisant les informations des douanes, on peut enrichir le fichier des BIC et construire une base de données avec pour chaque entreprise :

- a) le numéro identifiant (Sirene) ;
- b) le secteur d'activité (nomenclature à quatre chiffres NAP600) ;
- c) le volume et la distribution des exportations par région de destination (Union européenne, OCDE hors Europe, nouveaux pays industrialisés, reste du monde) pour les entreprises exportatrices.

Le panel utilisé dans cet article correspond à l'appariement de cette base de données avec les fichiers issus de l'ESE. On s'est restreint aux entreprises quittant le panel au plus une fois (c'est-à-dire, on a éliminé celles qui sortent, reviennent et ressortent), ce qui laisse un panel non cylindré d'environ 29 000 observations, soient environ 5 900 entreprises par an. Toutes les quantités sont déflatées par des indices des prix calculés au niveau sectoriel fin (NAP600), et par provenance et destination pour les importations et exportations.

Tableau 1

La structure professionnelle des entreprises exportatrices et des entreprises non exportatrices

	Exportatrices		Non exportatrices		Ensemble	
	Part (en %)	Écart-type	Part (en %)	Écart-type	Part (en %)	Écart-type
Emplois qualifiés	22,0	0,1	18,2	0,1	21,0	0,1
Non-producteurs	30,6	0,1	25,0	0,2	29,1	0,1
Emplois qualifiés chez les non-producteurs	45,6	0,1	43,2	0,2	44,9	0,1
Emplois qualifiés chez les producteurs	11,7	0,1	10,8	0,1	11,4	0,1
Nombre d'observations	21 425		8 123		29 548	

Lecture : 5 900 entreprises ont été en moyenne observées chaque année entre 1988 et 1992, soit un total de 29 548 observations, dont 21 425 (73 %) sont exportatrices. Par exemple, la part des emplois très qualifiés dans les entreprises exportatrices s'établit en moyenne à 22,0 %. Sources : Enquête structure des emplois, bénéfices industriels et commerciaux, données douanières.

Une première explication est que les entreprises exportatrices font face à des problèmes de développement commercial spécifiques : elles doivent allouer une part plus importante de leurs emplois à des tâches demandant par nature davantage de travail très qualifié que les tâches de production. Au sein des entreprises exportatrices, 30,6 % des emplois sont dévolus à des fonctions non directement reliées au processus de fabrication (c'est-à-dire gestion/développement) contre 25 % en moyenne dans les entreprises non exportatrices. La part des emplois très qualifiés étant en moyenne quatre fois plus importante dans les services de gestion/développement que dans les services de production, l'accent mis par les entreprises exportatrices sur les activités de gestion/développement se traduit mécaniquement par un recours plus intense au travail très qualifié.

La seconde explication au surcroît d'emplois très qualifiés dans les entreprises exportatrices est qu'elles recourent à davantage de travail très qualifié au sein de chacune de leurs activités élémentaires. Au sein des emplois directement liés au processus de fabrication, la part des cadres et techniciens est environ 8 % plus élevée dans les entreprises exportatrices que dans les entreprises non exportatrices (11,7 % contre 10,8 %). Au sein des emplois non directement liés au processus de fabrication, la part des ingénieurs et techniciens est environ 5 % plus élevée au sein des entreprises exportatrices (45,6 % contre 43,2 %).

La spécialisation sectorielle des entreprises exportatrices

La théorie standard du commerce international pourrait fonder une interprétation assez simple des différentiels de qualification existant entre entreprises exportatrices et non exportatrices : étant relativement riche en travail qualifié, la France participe au commerce mondial en se spécialisant dans les secteurs d'activité demandant proportionnellement le plus de travail qualifié. Les entreprises exportatrices seraient en France plutôt plus qualifiées que la moyenne parce qu'elles appartiendraient aux secteurs demandant le plus du facteur dont la France est relativement bien dotée à l'échelle mondiale, à savoir le travail qualifié. Pour tester cette interprétation, il est possible d'analyser les différences entre entreprises exportatrices et non exportatrices au sein des différents secteurs d'activité : si le surcroît de qualifications dans les entreprises exportatrices reflète uniquement

leur spécialisation sectorielle, les différences intra-sectorielles entre exportatrices et non-exportatrices doivent être négligeables.

Pour chaque entreprise, quatre indicateurs ont été calculés : la part des emplois très qualifiés dans l'emploi total (*Qual*), la part des emplois non liés à la fabrication dans l'emploi total (*NP*), la part des emplois très qualifiés dans l'activité de gestion/développement (*QualNP*) et la part des emplois très qualifiés dans la fabrication (*QualP*). Pour chacun de ces quatre indicateurs, deux régressions ont ensuite été réalisées :

- a) la première sur une indicatrice indiquant si l'entreprise exporte ou pas ;
- b) la seconde sur cette même indicatrice et sur un ensemble de 266 indicatrices sectorielles.

Les modèles de type b) permettent d'évaluer la mesure dans laquelle la structure des emplois des exportatrices diffère de celle des non-exportatrices au sein des différents secteurs d'activités. Les différences entre les résultats des modèles b) et ceux des modèles a) donnent la mesure dans laquelle les différences entre entreprises exportatrices et non exportatrices traduisent simplement une spécialisation sectorielle différente.

Les résultats de ces différentes régressions (cf. tableau 2) conduisent à un diagnostic assez clair : les entreprises exportatrices appartiennent plutôt à des secteurs où le recours aux emplois très qualifiés est important et où l'accent est mis sur les activités périphériques à la production, mais cet effet sectoriel n'explique qu'une petite partie des différences de structures professionnelles entre exportatrices et non-exportatrices. Au sein des différents secteurs d'activité, il demeure ainsi des différences considérables entre entreprises exportatrices et non exportatrices : à secteur donné, la part des emplois qualifiés et la part des emplois non liés à la fabrication sont près de cinq points plus élevées chez les exportatrices ; la part des emplois qualifiés au sein de l'activité commercialisation/développement est plus élevée de huit points ; et la part des emplois qualifiés au sein de la fabrication est moins élevée d'un point.

L'importance du commerce Nord-Nord

Il y a une raison peut-être plus fondamentale pour laquelle il est très difficile d'interpréter le lien entre exportation et travail qualifié comme le résultat d'une spécialisation liée à des avanta-

ges comparatifs : les entreprises françaises commerçant avant tout avec les pays de l'OCDE, c'est-à-dire avec des pays du Nord dont la main-d'œuvre est tout autant qualifiée, sinon plus qualifiée que la main-d'œuvre française. Les exportations vers les pays de l'OCDE représentent en moyenne 7 % de la production des entreprises, celles vers les pays du Sud (c'est-à-dire, hors OCDE) seulement 1 %. De fait, il est très rare qu'une entreprise exportatrice française commerce uniquement avec les pays du Sud (cf. tableau 3). Les entreprises exportatrices se partagent à parts à peu près égales entre celles qui exportent uniquement avec les pays du Nord (30,3 % des entreprises) et celles qui exportent à la fois avec les pays du Nord et les pays du Sud (39,7 %). L'essentiel des relations commerciales des entreprises françaises sont tissées avec des pays au moins aussi richement dotés en travail qualifié que la France.

Pour analyser la mesure dans laquelle le recours au travail très qualifié varie avec la destination des exportations, on a procédé aux mêmes analyses statistiques et économétriques que précédemment, en distinguant cette fois non plus seulement deux types d'entreprises (c'est-à-dire exportatrices et non exportatrices), mais quatre :

- i) les entreprises exportant à la fois vers le Sud et le Nord ;
- ii) les entreprises exportant vers le Sud seulement (très minoritaires) ;
- iii) les entreprises exportant vers le Nord seulement ;
- iv) les entreprises non exportatrices.

Selon les résultats (cf. tableaux 3 et 4), les entreprises exportant au moins en partie en direction du Sud recourent à des emplois plutôt plus qualifiés que les entreprises commerçant unique-

Tableau 2
Les différences de structure professionnelle entre les entreprises exportatrices et non exportatrices au sein des secteurs d'activité

	Qual		NP		QualNP		QualP	
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2
Entreprises exportatrices (Export = 1)	3,3 (0,6)	2,8 (0,2)	5,7 (0,4)	5,2 (0,4)	2,8 (0,5)	1,6 (0,4)	1,0 (0,2)	1,1 (0,2)
Log(emploi)	0,6 (0,2)	0,4 (0,1)	1,3 (0,2)	0,7 (0,2)	- 0,5 (0,2)	- 0,6 (0,2)	- 0,1 (0,1)	- 0,0 (0,1)
Indicatrices de secteurs	0	266	0	266	0	266	0	266
R ²	0,02	0,25	0,02	0,23	0,00	0,16	0,00	0,07

Lecture : l'échantillon est le même que dans le tableau 1 (29 548 observations). Pour chaque entreprise et chaque date, ont été calculées la part d'emplois très qualifiés dans l'emploi total (colonne Qual), la part d'emplois dans l'activité commerce/développement (NP), la part d'emplois très qualifiés dans le commerce/développement (QualNP), et la même statistique pour ceux qui sont liés à la fabrication (QualP). Chacune de ces quatre variables (en %) a été régressée par la méthode des moindres carrés ordinaires sur une indicatrice valant 1 si l'entreprise exporte (modèle 1), puis en ajoutant 266 indicatrices de secteurs (modèle 2). Les écarts-types figurent en italique et entre parenthèses ; ils sont corrigés par la méthode de White.

Sources : Enquête structure des emplois, bénéfiques industriels et commerciaux, données douanières.

Tableau 3
La structure professionnelle des entreprises selon la destination de leurs exportations

Part de (en %)	Non exportatrices	Exportatrices vers		
		Nord seulement	Sud seulement	Nord et Sud
Emplois très qualifiés	18,2 (0,4)	18,9 (0,4)	21,3 (1,5)	24,3 (0,4)
Non-producteurs	25,0 (0,4)	26,2 (0,4)	26,3 (1,6)	34,2 (0,4)
Emplois très qualifiés chez non-producteurs	43,2 (0,4)	43,4 (0,4)	48,1 (1,8)	47,1 (0,5)
Emplois très qualifiés chez producteurs	10,8 (0,4)	10,7 (0,3)	11,5 (1,1)	12,4 (0,3)
Nombre d'observations	8 123	8 939	742	11 744

Lecture : l'échantillon est le même que dans le tableau 1. En moyenne, 5 900 entreprises sont observées chaque année entre 1988 et 1992, soit un total de 29 548 observations dont 8 939 (30,3 %) exportent uniquement vers le Nord, 742 (2,5 %) uniquement vers le Sud et 11 744 (39,7 %) vers les deux types de destination. La part des emplois très qualifiés dans les entreprises exportatrices vers le Nord uniquement s'établit en moyenne à 18,9 %. Les écarts-types sont en italique et entre parenthèses.

Sources : Enquête structure des emplois, bénéfiques industriels et commerciaux, données douanières.

ment avec les pays du Nord, tant pour leurs activités de production à proprement parler, que pour leurs activités de gestion, de logistique et développement commercial. Les emplois de techniciens et d'ingénieurs représentent près de 25 % des emplois des entreprises qui commercent à la fois avec les pays du Sud et les pays du Nord, contre seulement 19 % environ des emplois des entreprises qui exportent uniquement vers le Nord. Les entreprises exportant au moins en partie en direction du Sud accordent également une part plus importante de leurs emplois aux activités non directement reliées au processus de fabrication que les entreprises exportant uniquement vers le Nord. Ce résultat peut signifier que ce n'est pas tant la décision d'exporter en soi que la variété et la complexité des relations commerciales qui sont déterminantes pour l'organisation de l'entreprise et la qualification de ses emplois. Ce résultat peut également traduire que seules les entreprises les plus qualifiées ont la capacité de se mettre à exporter simultanément sur des marchés aussi différents que ceux du Sud et ceux du Nord.

Exporter impose-t-il de privilégier l'emploi qualifié ?

À l'issue de l'analyse statistique menée, quels faits se dégagent :

1) les entreprises exportatrices recourent à une main-d'œuvre plus qualifiée que les entreprises qui n'exportent pas ;

2) ce surcroît de travail qualifié est perceptible dans chacune des activités élémentaires des entreprises. Les entreprises exportatrices recourent à davantage de travail très qualifié non seulement pour assurer le bon déroulement du processus de production, mais également pour assurer la bonne marche administrative, logistique et commerciale de leur activité ;

3) les différences de structures professionnelles entre entreprises exportatrices et non exportatrices ne s'expliquent pas par le type de produits dans lesquelles les entreprises exportatrices sont spécialisées. Quel que soit le secteur d'activité, les entreprises exportatrices emploient davantage de travail qualifié que les entreprises non exportatrices.

Ces résultats peuvent recevoir au moins deux types d'interprétation très différents. Ils peuvent exprimer que l'accroissement des qualifications est pour chaque entreprise une condition nécessaire à sa réussite sur les marchés étrangers. Pour chaque entreprise, exporter aurait en particulier pour condition préalable l'adoption de technologies de fabrication et/ou de développement commercial demandant davantage de personnels qualifiés. Dans cette hypothèse, le lien entre la libéralisation des échanges et le déclin des besoins en main-d'œuvre non qualifiée est bien un lien de cause à effet.

Les résultats statistiques peuvent également refléter un effet de sélection. L'exportation serait réservée aux entreprises les mieux diri-

Tableau 4
Les différences de structure professionnelle selon la destination des exportations et au sein des secteurs d'activité

Destination des exportations	Qual		NP		QualNP		QualP	
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2
Nord seulement	0,8 <i>(0,2)</i>	1,6 <i>(0,2)</i>	1,1 <i>(0,4)</i>	2,4 <i>(0,4)</i>	0,6 <i>(0,4)</i>	1,0 <i>(0,4)</i>	0,1 <i>(0,2)</i>	0,6 <i>(0,2)</i>
Sud seulement	3,1 <i>(0,7)</i>	1,7 <i>(0,2)</i>	1,2 <i>(0,9)</i>	2,2 <i>(0,7)</i>	5,1 <i>(1,1)</i>	1,6 <i>(0,9)</i>	0,8 <i>(0,4)</i>	0,5 <i>(0,4)</i>
Nord et Sud	6,3 <i>(0,3)</i>	5,1 <i>(0,7)</i>	8,9 <i>(0,4)</i>	8,7 <i>(0,4)</i>	5,0 <i>(0,5)</i>	2,5 <i>(0,5)</i>	2,0 <i>(0,2)</i>	2,0 <i>(0,2)</i>
Log(emploi)	- 0,1 <i>(0,2)</i>	- 0,0 <i>(0,1)</i>	0,2 <i>(0,2)</i>	- 0,1 <i>(0,2)</i>	- 1,1 <i>(0,2)</i>	- 0,8 <i>(0,2)</i>	- 0,3 <i>(0,1)</i>	- 0,2 <i>(0,1)</i>
Indicatrices de secteurs	0	266	0	266	0	266	0	266
R ²	0,06	0,38	0,06	0,39	0,01	0,21	0,01	0,16

Lecture : l'échantillon est le même que dans le tableau 1 (29 548 observations). Pour chaque entreprise et chaque date, ont été calculées la part d'emplois très qualifiés dans l'emploi total (colonne Qual), la part d'emplois dans l'activité commerce/développement (NP), la part d'emplois très qualifiés dans le commerce/développement (QualNP), et la même statistique pour ceux qui sont liés à la fabrication (QualP). Chacune de ces quatre variables (en %) a été régressée par la méthode des moindres carrés ordinaires sur quatre indicatrices indiquant respectivement des exportations vers le Nord seulement, vers le Sud seulement et vers les deux destinations simultanément (modèle 1). Pour chaque variable dépendante, le modèle 2 inclut un ensemble de 266 indicatrices sectorielles. Les écarts-types figurent en italique et entre parenthèses ; ils sont corrigés par la méthode de White.
Sources : Enquête structure des emplois, bénéfiques industriels et commerciaux, données douanières.

gées, les plus performantes et ces entreprises seraient également, en moyenne, celles qui emploient la main-d'œuvre la plus qualifiée. Dans cette hypothèse, il n'y a pas de lien de cause à effet entre la décision d'exporter et la qualification des emplois : les entreprises exportatrices sont déjà plus qualifiées que les autres avant même de se mettre à exporter. Les exigences du commerce international ne seraient pas la cause des créations d'emplois qualifiés, mais agiraient simplement comme un filtre : seules les « bonnes » entreprises exporteraient. Il n'y aurait pas d'effort de requalification des emplois afin d'exporter, mais simplement un processus d'écrémage à l'issue duquel seules les entreprises les plus efficaces et les plus qualifiées se retrouveraient sur les marchés extérieurs (3). On va proposer une première méthode très simple pour séparer les effets de sélection des effets plus proprement causaux.

La sélectivité des marchés extérieurs

On supposera que le surcroît de qualification observé chez les entreprises exportatrices n'est pas causé par leur activité d'exportation, mais est simplement le reflet d'un processus de sélection. Dans cette hypothèse, le surcroît de qualification observé est indépendant de l'activité d'exporter et de ses variations dans le temps. Il doit continuer de s'observer même lorsque les entreprises exportatrices réduisent leur activité d'exporter, voire l'arrêtent tout à fait.

Une première façon de tester l'importance des processus de sélection consiste ainsi à évaluer s'il y a ou non un lien entre variations dans le temps de l'activité d'exporter et les variations dans le temps de l'emploi qualifié au sein des entreprises. En l'absence de tout lien entre ces deux dynamiques, on sera fondé à interpréter les corrélations statistiques comme un pur effet de sélection.

Le tableau 5-A donne le résultat de la régression des différents indicateurs de qualification des emplois sur la mesure de l'activité d'exporter tandis que le tableau 5-B donne le résultat de la régression des variations des indicateurs de qualification sur les variations de l'activité d'exporter. Le tableau 5-A est fourni à titre d'étalon : il confirme l'existence d'un surcroît de qualification chez les entreprises dont une part importante de l'activité part à l'exportation. En se centrant sur les évolutions, le tableau 5-B constitue à proprement parler le premier test sur la nature exacte du lien entre exportation et qualification. Il révèle qu'une montée en puissance des exportations au niveau de l'entreprise ne s'accompagne

3. Analysant la productivité globale des facteurs, Clerides et al. (1998) penchent nettement en faveur de cette seconde interprétation : selon eux, exporter n'est pas en soi une source d'efficacité, mais seules les plus efficaces des entreprises ont la possibilité à un moment où à un autre de payer les coûts d'entrée sur les marchés étrangers et de se mettre à exporter. Utilisant un modèle beaucoup moins structurel, mais analysant une palette plus large d'indicateurs, Bernard et Jensen (1999) ont un diagnostic plus nuancé, mais soulignent néanmoins, eux aussi, l'importance des processus d'autosélection.

Tableau 5
Impact des exportations sur la structure professionnelle des entreprises

A - Une estimation par la méthode des moindres carrés

	<i>QualNP</i>	<i>QualP</i>	<i>NP</i>
Exportations/ventes domestiques (<i>Export./Dom</i>)	0,07* (0,03)	0,13* (0,03)	0,28* (0,04)
Indicatrices de secteurs	Oui	Oui	Oui
Indicatrices d'années	Oui	Oui	Oui
R ²	0,001	0,002	0,002
Nombre d'observations	29 548	29 548	29 548

B - Différences premières

	Δ <i>QualNP</i>	Δ <i>QualP</i>	Δ <i>NP</i>
Δ (<i>Export./Dom</i>)	0,05* (0,03)	- 0,01 (0,03)	- 0,01 (0,01)
Indicatrices de secteurs	Oui	Oui	Oui
Indicatrices d'années	Oui	Oui	Oui
R ²	0,001	0,002	0,002
Nombre d'observations	20 168	20 168	20 168

Lecture : voir tableau 4 pour la définition des variables *QualNP*, *QualP* et *NP* ; Δ *QualNP*, Δ *QualP* et Δ *NP* représentent des variations annuelles. Les tableaux donnent le résultat des régressions des trois variables sur le rapport *Export./Dom*, les modèles incluant des indicatrices d'années et de secteurs d'activité comme régresseurs supplémentaires. Les estimations ont été réalisées par la méthode des moindres carrés ordinaires. Les écarts-types sont donnés en italique et entre parenthèses ; ils sont corrigés par la méthode de White. Sources : Enquête structure des emplois, bénéfiques industriels et commerciaux, données douanières.

en moyenne d'aucun changement significatif du niveau de qualification dans les fonctions de fabrication, ni d'une évolution significative de la part de concepteurs/vendeurs dans l'emploi total. Ce résultat suggère que les corrélations mises en évidence jusqu'à présent étaient donc simplement dues à la sélectivité de l'activité d'exporter : pour fabriquer leurs produits, les entreprises exportatrices utilisent des salariés plutôt plus qualifiés que les autres entreprises, mais c'était déjà le cas quand elles n'exportaient pas, ou lorsqu'elles exportaient moins.

En revanche, le tableau 5-B révèle que l'augmentation des exportations et la montée des emplois qualifiés dans les activités de conception/commercialisation sont généralement concomitantes au niveau de l'entreprise. Il y aurait donc bien un lien de cause à effet entre la libéralisation du commerce et le renforcement des qualifications dans toutes les activités périphériques à l'activité de production au sens strict. On va, dès lors, tester la robustesse de ce résultat central.

Il y a bien lien de cause à effet entre exportation et montée des emplois qualifiés

On peut douter de la robustesse des résultats présentés dans le tableau 5-B pour au moins deux raisons. Tout d'abord, la mesure de l'activité d'exportation est sans doute sujette à d'importantes erreurs. Il est fréquent qu'une entreprise n'exporte pas directement ses produits et utilise des revendeurs intermédiaires pour le faire. Ses exportations sont alors comptabilisées par le système statistique comme ventes domestiques pour l'entreprise. Ensuite, les exportations sont ici issues de données douanières et donc ne correspondent pas nécessairement au volume exact des exportations des entreprises mais uniquement à celles déclarées à la sortie du territoire. Finalement, la possible appartenance de l'entreprise à un groupe conduirait à comptabiliser comme exportations des échanges entre filiales d'une même entité multinationale. De façon générale, la théorie économétrique enseigne que les erreurs de mesure sur un facteur causal (dans ce cas-ci, l'activité d'exporter) peuvent amener à sous-estimer fortement son impact réel. Les erreurs de mesure sur l'activité d'exporter conduisent sans doute les régressions du type de celles présentées dans le tableau 5-B à sous-estimer l'impact réel des exportations sur la qualification des emplois.

Il existe une seconde raison pour laquelle les résultats du tableau 5-B sont potentiellement

approximatifs. Elle tient à l'existence très probable de facteurs déterminant simultanément les entreprises à davantage exporter d'une part et à accroître (ou réduire) la qualification de leurs emplois d'autre part. Par exemple, le renouvellement du parc informatique d'une entreprise (ou l'achat d'un nouveau progiciel de gestion) peut s'accompagner du recrutement des personnels qualifiés nécessaire à son bon fonctionnement et d'une augmentation de la compétitivité de l'entreprise et donc, potentiellement, de son volume d'exportations. Dans ce cas d'école, on observera un lien entre dynamique des exportations et renforcement des qualifications sans qu'il y ait nécessairement de lien de cause à effet entre ces deux dynamiques. Simplement, elles auront été toutes les deux causées par une même décision d'investissement technologique.

De façon très générale, une partie de la corrélation observée dans le tableau 5-B est potentiellement due, non pas à une relation causale, mais à l'existence de ces variables technologiques inobservées.

Pour neutraliser les problèmes dus aux erreurs de mesures ou aux facteurs inobservés, on va recourir à la technique des variables instrumentales. Son application demande d'observer une variable instrumentale corrélée avec le facteur causal analysé (dans le cas présent : l'activité d'exporter), mais n'ayant aucun lien statistique avec la variable expliquée (4) (dans l'article : les qualifications). Les évolutions du change seront utilisées comme variable instrumentale (5).

Les évolutions du change sont un facteur explicatif très naturel de l'activité d'exporter. Elles n'ont en revanche *a priori* aucun lien direct avec la demande d'emploi qualifié des entreprises.

Les résultats de cette ré-estimation par la technique des variables instrumentales (cf. tableau 6) confirment que l'activité de commercialisation/développement est significativement plus intense en travail qualifié sur les marchés étrangers que sur le marché domestique. Un accroissement de 1 point de la part des exportations dans l'activité de l'entreprise s'accompagne d'un accroissement de 1,9 % de la part des emplois très qualifiés dans les services de gestion et de développement commercial.

4. Plus précisément avec le résidu de l'équation estimée.

5. Plus précisément, l'instrument utilisé correspond aux variations d'un taux de change effectif, moyenne géométrique du mark et du dollar, pondérés respectivement des parts d'exportation de l'entreprise à destination de l'Europe et du reste du monde en 1986.

Tableau 6

Impact des exportations sur la structure professionnelle des entreprises : une estimation par la méthode des moments généralisés

	$\Delta QualNP$	$\Delta QualP$	ΔNP
$\Delta(Export./Dom)$	1,94* (0,78)	1,16 (0,61)	- 0,15 (0,33)
Indicatrices de secteurs	Oui	Oui	Oui
Indicatrices d'années	Oui	Oui	Oui
Test de Sargan (P)	0,15	0,27	0,9
Nombre d'observations	18 518	18 518	18 518

Lecture : les notations sont les mêmes que dans le tableau 5-A. Les estimations ont été réalisées par la méthode des moments généralisés (GMM) en prenant comme variables instrumentales les valeurs retardées (de 1, 2 périodes) des taux de change effectif, des dépenses de transport, des prix relatifs des transports ainsi que de la valeur du taux de change effectif.

Sources : Enquête structure des emplois, bénéficiés industriels et commerciaux, données douanières.

Mieux comprendre la nature du lien entre exportations et qualifications

L'article a mis à jour une relation de cause à effet entre l'activité d'exporter et le renforcement des qualifications dans les services de gestion, de logistique et de commercialisation des entreprises. La mondialisation des échanges aurait un impact significatif sur le chômage et les inégalités devant l'emploi non pas parce qu'elle fait émerger la concurrence des pays à bas salaires, mais parce qu'elle amène les entreprises françaises à se réorganiser pour profiter des nouveaux horizons commerciaux.

Des recherches complémentaires sont désormais nécessaires pour comprendre plus en profondeur la nature du lien entre exportations et qualifications. Plusieurs hypothèses sont envisageables. Lorsqu'elles décident de renforcer leur activité sur un marché extérieur, les entreprises font face à la concurrence d'entreprises

locales plus proches des consommateurs et connaissant mieux le contexte juridique et commercial local. C'est peut-être l'une des raisons obligeant les entreprises candidates à l'exportation à faire un effort tout particulier pour améliorer leurs services de gestion et de développement commercial : il s'agit de compenser l'avantage naturel qu'ont dans ces domaines les entreprises locales.

Une autre hypothèse est que les candidats à l'exportation font face à une pression concurrentielle accrue, laquelle rend les efforts de développement et de commercialisation plus cruciaux, mais aussi plus difficiles. Lorsqu'elles opèrent sur les marchés internationaux, les firmes subissent de fortes pressions concurrentielles ; sur leurs marchés domestiques elles peuvent partiellement s'en isoler en exploitant les barrières protectionnistes (explicites ou implicites) et toutes les dimensions non échangeables de leurs marchés locaux. □

Les auteurs remercient Marc Gurgand, un relecteur d'une première version de cet article ainsi que les participants au séminaire Fourgeaud (Direction de la Prévision) pour leurs commentaires. Les auteurs demeurent cependant responsables des erreurs restantes.

BIBLIOGRAPHIE

- Atkinson T., Glaude M. et Olier L. (2001)**, « Inégalités économiques », Rapport au Conseil d'Analyse Économique, n° 33.
- Autor D., Katz L. et Krueger A. (1999)**, « Computing Inequality: Have Computers changed the Labor Market? », *Quarterly Journal of Economics*, vol. CXIII, pp. 1169-1213.
- Berman E., Bound J. et Griliches Z. (1994)**, « Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. manufacturing Industries », *Quarterly Journal of Economics*, vol.109, pp. 367-398.
- Bernard A.B. et Jensen J.B. (1999)**, « Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both? », *Journal of International Economics*, vol. 47, pp. 1-25.
- Clerides S., Lach S. et Tybout J. (1998)**, « Is Learning by Exporting Important? Microdynamic Evidence from Columbia, Mexico and Morocco », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 113, pp. 903-947.
- Goux D. et Maurin É. (2000)**, « The Decline in the Demand for Unskilled Labor: an Empirical Method and its Application to France », *The Review of Economics and Statistics*, vol. XXXVII, n° 4, pp. 596-607.
- Machin S. et Van Reenen J. (1998)**, « Technology and Changes in Skill Structure: Evidence from seven OECD Countries », *Quarterly Journal of Economics*, vol. CXII, pp. 1215-1244.
- Maurin É. et Thesmar D. (2003)**, « Changes in the Functional Structure of Firms and the Demand for Skills », *Journal of Labor Economics*, à paraître.
- Maurin É., Thesmar D. et Thoenig M. (2002)**, « Globalization and the Demand for Skill: An Export Based Channel », CEPR Working Paper n° 3406.
- Neary P. (2000)**, « Competition, Trade and Wages », *mimeo*, University College Dublin.
- Piore M. et Sabel C. (1984)**, *The second industrial Divide*, Basic Books, New York.
- Reich R. (1991)**, *The Work of Nations*, Alfred A. Knopf, Inc.
- Thesmar D. et Thoenig M. (2000)**, « Creative Destruction and Firm Organization Choice », *Quarterly Journal of Economics*, vol. CXV(4), pp. 1201-1237.
- Thoenig M. et Verdier T. (2002)**, « A Theory of Defensive Skill-Biased Innovation and Globalization », CEPR Working Paper n° 3416.
- Wood A. (1994)**, *North-South Trade, Employment and Inequality: changing Fortunes in a Skill-Driven World*, Oxford, Clarendon Press.
-

LE RÔLE DU CAPITAL HUMAIN

Marc Gurgand, CNRS-Centre d'études de l'emploi et Crest-Insee

L'article d'Éric Maurin, David Thesmar et Mathias Thoenig apporte un éclairage nouveau sur une question pourtant débattue depuis longtemps par les économistes. Deux phénomènes majeurs ont été simultanément observés dans de nombreux pays depuis la fin des années 1970. D'une part, l'offre de travail qualifié a augmenté massivement du fait de l'accroissement de la durée des études. D'autre part, les inégalités entre niveaux de qualification, mesurées soit par les écarts de salaires, soit par les chances d'accès à l'emploi, se sont aggravées. En équilibre concurrentiel, dans une économie fermée et lorsque la fonction de demande reste inchangée, un tel mouvement de l'offre devrait se traduire par une réduction de la prime aux plus qualifiés. Aussi, trois voies ont-elles été principalement explorées pour expliquer ce double mouvement.

La première consiste à rechercher les sources d'une augmentation forte et rapide de la demande de travail qualifié dans l'analyse des changements techniques et organisationnels. La seconde met en avant des dispositifs institutionnels, tels que l'affaiblissement syndical ou le salaire minimum, ce qui revient à disqualifier en partie l'hypothèse d'équilibre concurrentiel. La dernière s'appuie sur les théories du commerce international en examinant notamment les effets de la spécialisation des pays développés dans la production de biens intensifs en main-d'œuvre qualifiée.

À mon sens, et peut-être paradoxalement, l'interprétation proposée ici ne s'inscrit dans aucune de ces trois démarches. Le cœur du modèle consiste à distinguer des activités de production et des activités liées à la commercialisation des produits. Lorsque les opportunités de vente à l'exportation se renforcent, les activités de commercialisation deviennent plus stratégiques et plus exigeantes : elles requièrent de ce fait davantage de travail qualifié. C'est donc, affirment les auteurs, l'accélération de l'ouverture des marchés internationaux en tant que telle qui peut expliquer le biais de la demande de travail.

Contrairement à ce que certaines formulations du texte laissent parfois entendre, le progrès technique est totalement absent de cette analyse, comme d'ailleurs les institutions du marché du travail (on peut se référer utilement à la présenta-

tion formelle donnée dans Maurin, Thesmar et Thoenig (2002)). Surtout, le commerce international ne joue pas un rôle conceptuellement central. J'y vois plutôt une *figure* d'une réalité plus large : dans un monde très concurrentiel, où l'adaptation à des réalités changeantes doit être de plus en plus rapide, le capital humain compte plus que tout. Cette idée à la fois très forte et assez naturelle a été avancée par Schultz (1975) mais elle a été peu validée empiriquement, parce que les données permettent rarement de comparer des univers économiques stables et instables. L'identification repose ici sur la comparaison des entreprises plus ou moins engagées à l'exportation et c'est une belle idée, qui permet de faire ressortir ce rôle du capital humain qui est à mon avis central et, dans la présente conjoncture, négligé.

Pour autant, il faut se demander si le dispositif empirique permet de valider cette importante hypothèse de façon totalement convaincante. La difficulté majeure, amplement soulignée par les auteurs, tient à l'endogénéité de la décision prise par chaque entreprise de développer ou non l'activité internationale. De plus, il apparaît que les exportations sont manifestement mesurées avec erreur. Classiquement, ce double problème est résolu par les estimations à variables instrumentales. Au fond, la part des exportations dans la production, quelles que soient les caractéristiques inobservées des entreprises, est déterminée par les conditions qui rendent le commerce international favorable : taux de change, réduction des coûts de transport, affaiblissement des barrières douanières. Lorsque ces conditions sont présentes, il est optimal de se consacrer davantage à l'exportation et d'adapter dans le même temps la structure de la main-d'œuvre. *Cette structure doit donc réagir empiriquement à la modification exogène du rendement ou des coûts de l'exportation.* C'est précisément ce qui est testé par les estimations à variables instrumentales, tout en tenant explicitement compte du fait que cet effet transite par le volume des exportations, mesuré par la variable endogène « exportations/ventes domestiques ».

Les instruments retenus ici se limitent aux variations de taux de change, courante et retardée. On peut volontiers reconnaître l'exogénéité de ces instruments, et c'est de toute évidence une grande

qualité de cet article. En revanche, il faut s'interroger sur leur pouvoir. On sait, en effet, que les estimateurs sont biaisés si les instruments contribuent trop peu à prédire la variable endogène.

Les taux de change variant uniquement dans le temps, ceux du mark et du dollar ont été pondérés par les parts des exportations de chaque entreprise à destination de l'Europe et du reste du monde deux ans avant la première observation, de manière à créer une variation inter-entreprises. Il n'est pas certain que cela suffise à produire assez de covariance entre les instruments et la variable endogène dans la dimension transversale. Mon inquiétude à ce sujet tient à la très forte variation du coefficient estimé quand on passe des moindres carrés ordinaires (cf. tableau 5-B de l'article) aux variables instrumentales (cf. tableau 6) et à l'ordre de grandeur très élevé du coefficient d'intérêt (1,94) que l'on obtient alors. Pour en juger, je propose le calcul suivant qui permet d'évaluer la contribution de l'effet estimé à la variation de la part de la main-d'œuvre qualifiée, pour la comparer à ce qui est empiriquement observé sur la période.

On note L l'effectif total de main-d'œuvre et Q le volume de travail qualifié ; on note encore L_{NP} et Q_{NP} ces mêmes effectifs dans la commercialisation. Enfin, X/D représente le ratio des exportations sur les ventes domestiques. Aux indicatrices près, les coefficients des tableaux 5-B et 6, première colonne, estiment β dans l'expression :

$$\Delta \log \frac{Q_{NP}}{L_{NP}} = \beta \Delta \left(\frac{X}{D} \right)$$

On raisonne à emploi total inchangé ($\Delta L = 0$) et, en cohérence avec les résultats des tableaux, à travail constant dans l'activité de production (soit $\Delta L_{NP} = 0$). Il s'agit bien d'isoler l'effet lié à la variation de la composition de la main-d'œuvre hors production. En approximant les variations par des dérivées, il vient :

$$\frac{\Delta Q_{NP}}{Q_{NP}} = \beta \Delta \left(\frac{X}{D} \right)$$

Par ailleurs, la variation en pourcentage du travail qualifié dans la main-d'œuvre totale vaut :

$$\Delta \log \frac{Q}{L} = \frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta Q_{NP}}{Q} = \beta \Delta \left(\frac{X}{D} \right) \frac{Q_{NP}}{Q}$$

Les statistiques du tableau 1 de l'article permettent d'évaluer Q_{NP}/Q . En effet :

$$Q_{NP}/L_{NP} = 0,449$$

$$Q/L = 0,210$$

$$L_{NP}/L = 0,291$$

Comme $\Delta(X/D)$ vaut 1,6 point de pourcentage par an en moyenne sur la période (information donnée par les auteurs), on a :

$$\Delta \log \frac{Q}{L} = \beta \Delta \left(\frac{X}{D} \right) \frac{Q_{NP}}{Q} \approx \beta \times 1\%$$

Par conséquent, l'estimation par les moindres carrés ordinaires prédit un effet positif, significatif mais complètement négligeable de 0,05 % par an de croissance de la part du travail qualifié dans la main-d'œuvre totale, du fait de l'accroissement de l'activité d'exportation. À l'inverse, les variables instrumentales prédisent une augmentation de 1,94 % par an. Cette quantité est à comparer à la variation observée, qui est de 0,5 % par an. Autrement dit, le mécanisme mis en avant produirait par lui-même une croissance quatre fois plus forte que celle qui est globalement observée. Cela semble excessif et conduirait à rechercher en compensation, dans les autres mécanismes qui pourraient être simultanément à l'œuvre et qui ne sont pas analysés ici, des effets de *réduction* de la part du travail qualifié.

On est donc tenté de conclure que les auteurs ont dégagé quelque chose d'important conceptuellement, dont l'originalité dans cette littérature économique est indéniable. De toute évidence, les données « frémissent ». Mais il est encore difficile d'évaluer avec une parfaite confiance la part jouée par ce mécanisme particulier dans les faits empiriques dont il faut rendre compte. □

BIBLIOGRAPHIE

Maurin E., Thesmar D. et Thoenig M. (2002), « Globalization and the Demand for Skill: an Export based Channel », CEPR Working Paper n° 3406.

Schultz T.W. (1975), « The Value of the Ability to Deal with Disequilibria », *Journal of Economic Literature*, vol. 13, pp. 827-846.