

LA RECHERCHE ECONOMIE

SUPPLEMENT AU N° 183 DE LA RECHERCHE

science, innovation et développement économique

- 2 Billet
par Jacques Lesourne
- 4 La recherche industrielle : le mal français
par Michel Callon
- 10 Les retombées économiques des grands programmes
par Patrick Cohendet
- 16 Les petites et moyennes entreprises, moteur de l'innovation
par Roy Rothwell
- 22 Les nouvelles technologies accroissent-elles le chômage ?
par Dominique Gambier
- 27 L'innovation est-elle à l'origine des cycles économiques ?
par Geneviève Schméder

Les nouvelles technologies accroissent-elles le chômage ?

par Dominique Gambier

Les débats sur les effets du développement des techniques sur l'emploi ne sont pas nouveaux ; l'idée de « progrès » technique ne recouvre pas nécessairement et simplement celle de progrès pour l'emploi⁽¹⁾. Dans l'histoire des sociétés de nombreux conflits sont nés de cette opposition du moins apparente entre la machine et le travail des hommes. Au III^e siècle de notre ère, l'empereur Dioclétien refusait déjà l'utilisation d'une machine pour soulever et dresser les colonnes d'un temple qu'il faisait construire afin de pouvoir « nourrir le petit peuple ». Les réactions sont plus vives, quelques siècles plus tard, lorsqu'en 1626, à Leyde, les édiles municipaux, suppriment non seulement la machine (un nouveau métier à tisser) mais aussi son inventeur en le noyant en secret. Les exemples abondent de ces rejets souvent violents, parfois superstitieux ou irrationnels, de la machine, perçue comme destructrice d'emplois⁽²⁾.

Le XIX^e siècle et la révolution industrielle marquent une certaine rupture ; certes des révoltes « anti-progrès » subsistent, dont la plus célèbre peut-être, est celle des Canuts de Lyon en 1831. Mais la bourgeoisie industrielle impose l'utilisation de la machine ; celle-ci devient pour le développement économique une évidence : « Dire qu'il est préférable d'employer des

machines, c'est dire que le Soleil donne plus de lumière qu'une bougie » n'hésite pas à dire Napoléon à ce propos⁽³⁾. En fait comme le montre fort bien Alfred Sauvy à propos de Marx, le refus de la machine se transforme en un refus du système économique capitaliste, qui génère en lui-même un certain type d'utilisation de la machine.

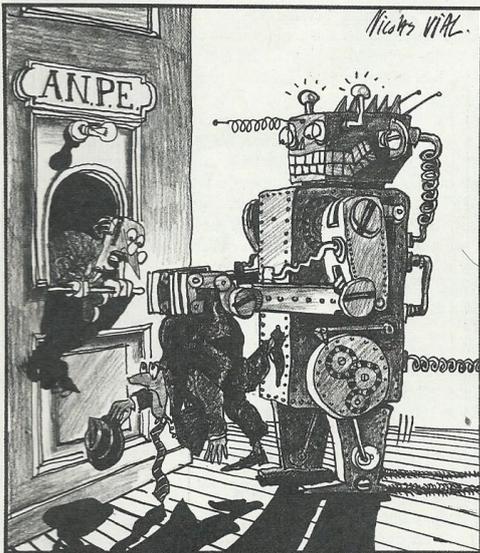
Mais en même temps l'histoire montre que la machine ne fait pas que modifier la quantité de travail possible, elle en transforme le contenu. Combien de métiers autrefois importants ont-ils complètement disparu : que l'on pense aux copistes qui disparaissent bien sûr avec l'apparition de l'imprimerie ; que l'on pense à ces 20 000 porteurs d'eau à Paris que Louis Sébastien Mercier considéraient comme « *incapables de tout autre travail car ils ont la sangle imprimée entre les deux épaules et l'habitude de leur corps, voire à l'équilibre se prêtent difficilement à porter des fardeaux d'une autre nature* »⁽⁴⁾. Et inversement on admet aujourd'hui que dans moins de quinze ans, d'ici l'an 2000, un Français sur quatre exercera une activité qui n'existe pas aujourd'hui.

Les théoriciens ont bien sûr porté dans leurs écrits ce mouvement permanent de l'emploi et de la technique, ces conflits d'interprétation des

effets du développement de la machine. Sans entrer dans le détail, on oppose ainsi souvent en économie les « optimistes » parmi lesquels les classiques comme Jean-Baptiste Say ou les libéraux du XIX^e siècle, aux « pessimistes » parmi lesquels la plupart des économistes d'inspiration socialiste et bien sûr Karl Marx. Les premiers considèrent que, si à sa naissance, la machine prend la place de l'homme, à terme elle génère du travail ; à l'inverse les seconds avancent le plus souvent la thèse du chômage créé par la machine.

L'histoire des faits comme de la pensée, à travers ses approches conflictuelles, contrastées, montre au moins deux choses. D'abord, l'effet du progrès technique sur l'emploi ne peut être abordé en soi ; il est intimement lié à une période économique. Si l'évolution des techniques n'est pas linéaire, ses effets sur l'emploi ne le sont pas plus et dépendent pour une large part du contexte économique. Ensuite, les effets du progrès technique sur l'emploi, au niveau de l'individu et de la société ne peuvent être confondus. Le passage de la partie au tout, du micro au macro ne peut se faire par simple sommation. Cela pose surtout un énorme problème de méthode pour l'analyse de ces effets.

Dans la multitude des recherches sur les effets



L'innovation technique est-elle source de chômage ou contribue-t-elle au contraire à la création d'emplois ? Ce débat, ancien mais toujours d'actualité, est en fait plus complexe qu'il n'y paraît car les effets du progrès technique sont intimement liés au contexte économique et ne peuvent être étudiés en eux-mêmes, comme c'est trop souvent le cas. Dominique Gambier présente ici tous les éléments qui doivent intervenir dans la discussion pour conclure que les nouvelles techniques ont plus d'effets sur la formation et les caractéristiques de l'emploi que sur son niveau.

de l'informatisation, ou de façon plus générale des nouvelles technologies sur l'emploi⁽⁵⁾, il est facile de trouver tout l'éventail des conclusions possibles : depuis les visions catastrophistes qui attribuent à ces nouvelles technologies des niveaux impressionnants de chômage, jusqu'aux plus optimistes qui en tracent un « bilan globalement positif ». Cette « cacophonie » pourrait faire croire à un nouvel épisode de la guerre de tranchée entre les « optimistes » et les « pessimistes » face à laquelle le scientifique serait impuissant.

Schématiquement ces recherches partent dans trois directions assez typées ; celles qui tentent d'appréhender les effets quantitatifs des nouvelles technologies sur la productivité et l'emploi, à travers soit des modèles économétriques, soit des études sectorielles plus spécifiques ; c'est en particulier l'approche de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), à travers ses modèles PROPAGE et DMS, ou d'organismes internationaux, tels l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) ; celles qui se polarisent sur les aspects qualitatifs en terme de changements dans l'organisation du travail ou dans la formation et les qualifications. Ces recherches, qui s'appuient le plus souvent

sur des monographies d'entreprises, sont en général en France le fait des économistes et des sociologues du travail, ou d'organismes comme le centre d'études et recherches sur les qualifications (CEREQ) ; celles enfin qui axent leurs préoccupations sur la diffusion de ces technologies et analysent les réactions ou stratégies des acteurs. Ces préoccupations, liées aux relations sociales sont plutôt portées par des recherches d'origine syndicale ou dérivant du conseil aux entreprises ; elles sont le fait aussi bien des sociologues, des économistes que des historiens⁽⁶⁾.

La complexité des relations entre la technique, le travail et l'emploi ne peut être ici ignorée. Mais celle-ci doit conduire justement à dépasser ces positions alternatives simplistes et à faire un grand effort de méthode dans l'examen des problèmes. L'analyse de l'impact de ces technologies nouvelles sur l'emploi est possible si on sait se dégager d'un certain nombre de faux débats, en posant clairement les hypothèses, en fixant précisément le cadre dans lequel celles-ci s'effectuent.

A l'évidence l'hétérogénéité des résultats tient à la diversité des hypothèses qui sont posées. De ce point de vue, il apparaît indispensable de bien distinguer trois types d'effets : les effets bruts et les effets nets, les effets directs et indirects

et enfin les effets de court terme et de long terme.

De par leur objet même, les technologies nouvelles conduisent à des gains de productivité, c'est-à-dire à une production accrue par unité de travail, et donc à des économies de main d'œuvre qui suppriment des postes de travail. Mais au sein même de l'entreprise, ceci n'entraîne pas nécessairement des diminutions d'emplois (tableau 1). Plusieurs phénomènes interviennent :

- le remplacement des postes par d'autres : il est bien connu que l'introduction d'un robot supprime le poste d'ouvrier manuel mais génère un besoin de maintenance ;
- les gains de productivité théoriques sont très souvent surévalués, et le gaspillage, la mise au point, l'apprentissage, créent un écart important entre le réalisé et le réalisable. Trop souvent les équipements informatiques sont utilisés largement en dessous de leur capacité théorique, du moins celle affichée par les constructeurs pour vanter les mérites de leur matériel ;
- l'apparition de nouvelles fonctions jusqu'ici non prises en compte est facilitée par la disponibilité de personnel : la profession bancaire est un bon exemple de cet « élargissement » dans la mesure où elle espère absorber, à travers de

nouveaux services commerciaux, une bonne partie de la main d'œuvre rendue disponible par l'informatisation de ses activités.

Dans nombre de recherches, suppressions de postes et suppressions d'emploi sont trop souvent confondues ; la distinction entre effets bruts et effets nets permet pourtant de déplacer l'enjeu principal où il s'agit moins de garder son emploi que de garder un emploi.

Dans l'appréciation des effets des technologies sur l'emploi, on ne peut se contenter des seuls effets directs, là où celles-ci sont mises en place. L'oubli trop fréquent des effets indirects est fortement dommageable car ceux-ci concernent aussi bien :

- la fabrication même, en amont, de ces nouvelles technologies, qui génère des nouveaux emplois ;
- les reports de suppression de postes d'une entreprise à l'autre ; ainsi la télécopie a sûrement moins d'effets sur l'emploi dans les entreprises où elle est mise en œuvre que dans les PTT où le courrier d'entreprise concerne 60% de l'activité des centres de tri ;

- les ondes de choc de service en service qui font que l'introduction d'une technologie touche de proche en proche toute l'organisation du travail. Ainsi l'informatisation de la comptabilité clients offre des possibilités nouvelles au service commercial, qui peut modifier et étendre son approche de la clientèle, développer des démarches jusqu'ici non rentables.

C'est peut-être au sujet des effets de court et de long terme que les controverses théoriques



Dominique Gambier, spécialiste d'économie du travail, est chargé de mission au Commissariat au Plan et maître de conférence à l'université de Rouen.

cessus de compensation en terme d'emploi. C'est sûrement sur ce type d'effets que les oppositions les plus artificielles se sont créées, facilitées par le fait que le développement des techniques n'est jamais un processus continu. Guy Caire, reprenant le rapport Nora-Minc⁽⁷⁾, précise que « les conséquences d'une informatisation sur l'emploi résultent d'un solde ; c'est le résultat d'une course de vitesse entre le dégagement de main d'œuvre, lié aux gains de productivité, et l'accroissement des débouchés pouvant résulter d'une production ainsi améliorée ; seulement le premier effet est cer-

tain et à court terme, le second sera conditionnel et plus lent à réaliser »⁽⁸⁾.

Toute personne qui veut donc apprécier les effets des techniques sur l'emploi doit faire des choix sur le cadre d'analyse dans lequel il opère. Les hypothèses sont nombreuses entre lesquelles il doit choisir : ces effets ne sont pas indépendants du lieu et du moment où on les observe, et une vue trop superficielle tend souvent à l'ignorer. D'autres aspects mériteraient d'être évoqués : par exemple, la distinction entre « nouveaux produits » et « nouveaux processus de production » pose la nature des technologies nouvelles dont on cherche à appréhender les effets. Le remplacement d'un modèle automobile par un autre n'est pas de même nature pour l'emploi que l'introduction des robots dans la construction de ces modèles. Une étude anglaise de J. Northcott et P. Rogers précise ainsi les différences dans les effets de la micro-électronique, selon qu'il s'agit de produits

que à une question complexe ! Les remarques méthodologiques, qui viennent d'être évoquées, soulignent le caractère par nature incertain des conclusions que l'on peut tirer sur les effets des mutations technologiques sur le niveau de l'emploi aujourd'hui.

Sur le long terme, le problème est en apparence réglé, et le « clan des optimistes » devrait s'en trouver renforcé. En effet, au cours du XIX^e siècle, des branches d'activité industrielles et tertiaires entières sont apparues, de nouvelles catégories professionnelles ont émergé, la machine a raccourci le temps de travail, la richesse matérielle s'est accumulée en multipliant les emplois, en dépit des crises conjoncturelles surmontées.

I l n'y a pas de réponse unique à une question aussi complexe

Plus près de nous, entre 1945 et 1970 en dépit du progrès technique, le chômage est resté à un niveau très faible, conduisant même en France à un appel important à la main d'œuvre immigrée.

Aujourd'hui pourtant la question est de nouveau posée. Le chômage augmente de façon importante tandis que la croissance semble durablement ralentie. Une nouvelle vague technologique semble imposer des mutations structurelles profondes pour les économies capitalistes, car celles-ci sont incapables de poursuivre leur développement dans les structures qui ont permis une expansion sans précédent depuis 1945. Il ne s'agit pas d'une simple dépression conjoncturelle plus forte que les précédentes mais de la mise en place d'un nouveau mode de régulation de l'économie, compris comme « l'ensemble des processus formalisés ou implicites, qui concourent à l'ajustement de la production et de la demande sociale, et correspondent à un état donné des formes d'organisation et des structures productives »⁽¹⁰⁾.

D'une façon générale, comment se pose le problème de l'effet des technologies sur le niveau global de l'emploi ? A court terme, les effets ne peuvent être que négatifs, car l'inté-

1			
évolution de la structure des effectifs			
(en % par suite de l'automatisation en soudure dans l'automobile)			
	atelier manuel	atelier soudure à points multiples (SPM)	atelier SPM + robots
agents de production et PI	83,5%	59,8%	51%
réglage/contrôle	7,5%	9,7%	3,3%
entretien	6,5%	24,2%	39,7%
agents de maîtrise et ingénieurs	2,5%	6,3%	6%
effectifs rapportés à une production de 1000 planchers par jour	321 (100%)	207 (100%)	182 (100%)

se sont les plus développées : les « optimistes » pariant sur les effets positifs à long terme, les « pessimistes » se polarisant résolument sur les effets négatifs de court terme. Disparitions et créations de postes ne sont pas instantanées ; des écarts entre les deux se créent dans le temps ; ils tiennent entre autre aux rythmes très variables de diffusion des techniques et de ces pro-

nouveaux ou de processus de fabrication⁽⁹⁾ (tableau 2).

Notre souci aura été surtout de montrer ici au lecteur qu'il n'y a pas de loi universelle des effets des techniques sur l'emploi, et que les hypothèses, qu'il formule sur l'observation qu'il effectue, conditionnent fortement les conclusions qu'il en tirera. Il n'y a pas de réponse uni-

rêt de la machine est justement de diminuer le travail pour un produit équivalent. Mais au-delà de cet immédiat, toutes les controverses portent sur les compensations qu'il est possible d'obtenir à un rythme plus ou moins rapide.

Cette « théorie de la compensation » repose sur trois séries d'arguments : des emplois vont être créés dans les secteurs produisant les machines ; la consommation du produit, compte tenu des gains de productivité obtenus, augmente. Cette extension du marché résulte de la baisse du prix du produit qui génère donc une demande ; enfin le progrès technique provoque une libération d'un pouvoir d'achat qui fait que de nouvelles activités vont répondre à de nouveaux besoins.

L'idée générale est donc que le progrès technique accroît l'efficacité globale du système, qui génère ainsi l'une des conditions de son développement. On voit bien les difficultés de mesurer ces effets, mais surtout la période actuelle en marque les limites et nous voudrions insister ici sur quatre aspects.

Le premier tient aux limites de l'extension de la demande par une baisse du prix des produits. De nombreuses analyses de la crise actuelle insistent sur un certain épuisement des normes de consommation, une saturation relative dans la consommation de biens durables⁽¹¹⁾. Dans les années 1960-1970, la forte croissance a permis sans trop de difficultés d'absorber les effets du progrès technique ; c'est au contraire une des caractéristiques de la période actuelle que de voir se développer ces nouvelles technologies dans un contexte de faible croissance.

Le second aspect tient à l'internationalisation des économies. Par suite des différences de compétitivité, les mécanismes compensatoires ne s'exercent pas nécessairement sur le territoire national. C'est ainsi qu'une étude de l'*Institute of Economic Research* de l'université de Warwick (Grande-Bretagne) montre qu'une réduction de 1% de l'écart entre le taux de croissance annuel de la productivité au Royaume-Uni et celui de ses concurrents entraînerait un gain net de 80 000 emplois⁽¹²⁾. Cette dimension apparaît dans de nombreux secteurs d'activité qui échappent de plus en plus à l'économie nationale française. Les transformations technologiques accroissent les différences de compétitivité entre pays, rendant la production nationale moins rentable et donc la diminuant. C'est, par exemple, ce phénomène que l'on a rencontré ces dernières années dans la contraction des parts de marché de l'industrie automobile française au profit des producteurs étrangers. Dans un autre domaine l'utilisation de la microélectronique dans l'industrie horlogère a conduit à des pertes d'emploi en Suisse et à des gains d'emploi dans les pays qui ont été les premiers à utiliser cette technologie. Trop souvent ignorées dans de nombreuses études des effets des technolo-

gies sur l'emploi, ces considérations plaident pour une adoption rapide et générale des technologies nouvelles. Le report de certaines décisions (investissement, réorganisation du travail, diminution des sureffectifs, etc.), liées à l'introduction de technologies nouvelles, peut apparaître positif en ce sens qu'il préserve l'emploi à court terme, mais est dommageable à moyen terme car il génère des pertes de compétitivité.

Le troisième aspect qu'on ne peut manquer d'évoquer concerne ici le partage des gains de productivité. Le partage au bénéfice du consommateur peut stimuler la demande ; encore faut-il réaliser les investissements nécessaires à la fois à la production nationale et à la création d'emplois dans le secteur producteur des équipements nouveaux. Inversement, une baisse trop forte de la demande ne permet pas d'alimenter les secteurs d'activité nouveaux. C'est dans ce difficile équilibre qu'il faut aborder le problème de la réduction du temps de travail et de sa compensation en terme de salaire.

Enfin les mécanismes compensateurs reposent

Pour mesurer finalement tous ces effets, on dispose de deux séries d'outils : les modèles macroéconomiques de prévision et les études sectorielles. Les premiers tentent d'intégrer l'ensemble des interactions entre variables économiques mais souvent au prix d'hypothèses grossières ; les secondes, si elles permettent plus de finesse dans l'analyse, occultent au contraire l'ensemble des interdépendances et donc des effets indirects ou induits. La plupart des études ne concluent pas à un effet déterminant des technologies nouvelles sur le chômage actuel. Aucune ne conclut avec certitude que ces technologies généreront un niveau global d'emplois à long terme plus faible, toutes choses égales par ailleurs. Par contre, et c'est peut-être l'essentiel, toutes soulignent l'importance des changements dans la structure de l'emploi.

En changeant les conditions de la production, le progrès technique change inévitablement les caractéristiques du travail. C'est peut-être par cela qu'il est le plus créateur de chômage car les ajustements, les compensations ne peuvent

2				
pourcentage des entreprises utilisant la microélectronique				
		G-B	RFA	F
... dans les processus de fabrication	augmentant l'emploi	5	9	6
	diminuant l'emploi	18	16	10
... dans les produits nouveaux	augmentant l'emploi	20	14	15
	diminuant l'emploi	13	14	7

3			
évolution des effectifs salariés en France (moyenne annuelle en milliers)			
	1969-1974	1975-1982	1982-1983
Industrie	+114	-141	-96
biens de consommation	+7	-39	-18
biens d'équipement	+74	-26	-26
tertiaire marchand	+208	+168	+17
total	+322	+29	-79

implicitement sur deux variables qui sont aujourd'hui très mal maîtrisées : d'une part, les rythmes des diffusions des technologies sont beaucoup moins homogènes qu'on ne le croit généralement ; l'informatique ne pénètre pas dans tous les secteurs d'activité ou dans toutes les entreprises, quelle que soit leur taille, au même rythme⁽¹³⁾. D'autre part, ils supposent une adaptabilité des structures et des prix qui varie très sensiblement d'un secteur à l'autre, d'un pays à un autre.

Il résulte de ceci que les délais qui fondent la théorie de la compensation sont générateurs d'incertitudes fortes sur son efficacité.

être immédiats. En amenant un nombre accru de personnes à changer d'emploi, à passer sur le marché du travail, les nouvelles technologies génèrent donc un chômage d'ajustement plus important. Mais dès lors le débat social se déplace : des effets sur le niveau d'emploi, on passe à celui de la flexibilité de l'emploi, de la fluidité du marché du travail, de l'adaptabilité du processus de production. Du problème du risque pour l'emploi, des changements techniques, on passe ainsi à celui de la gestion de ces changements.

D'abord les mouvements d'emplois sont très variables d'un secteur à l'autre. Depuis 1970,

l'emploi industriel baisse ou stagne, tandis que l'emploi tertiaire augmente, même si sa croissance s'est fortement ralentie ces dernières années (tableau 3). Aux Etats-Unis, 90% des 16 millions d'emplois, qui seront créés dans les dix prochaines années, appartiendront aux services. Face à une automatisation plus poussée de l'activité industrielle, on voit bien que l'emploi ne peut provenir que d'activités nouvelles répondant à des besoins nouveaux.

Mais le plus important réside peut-être dans les changements dans l'organisation du travail et les qualifications. Avec les technologies nouvelles, le travail exige plus de connaissances et moins d'efforts physiques ; il devient plus important dans les activités indirectes de la production (conception, maintenance...). Certes, aucun déterminisme technologique ne fixe les formes de l'organisation du travail, mais le changement par rapport aux normes anciennes apparaît certain. Dès lors, les technologies nouvelles bouleversent les catégories professionnelles, les besoins de qualification. De ce point de vue, l'angoissant problème de reconversion des ouvriers spécialisés et l'énorme besoin de techniciens sont des révélateurs puissants de ces changements.

Le troisième aspect structurel qu'il faut évoquer ici concerne les modifications dans le contenu même du terme emploi. L'introduction des technologies nouvelles, qu'elles concernent les biotechnologies, l'informatique, la communication ou la robotique transforment tous les rapports du travail au temps ou à l'espace. Dès lors c'est le temps de travail qui au-delà de sa réduction peut être aménagé pour accompagner une meilleure utilisation des équipements ou répondre à de nouveaux besoins. C'est le lieu même du travail qui peut aussi bien se confondre avec le domicile, que se diversifier au point d'aboutir à un véritable éclatement de l'entreprise. La rapidité du développement des techniques contribue par ailleurs à estomper les frontières entre activité et formation, à modifier les termes mêmes du contrat de travail. On le voit, les caractéristiques du « bon » emploi des années 1970 se transforment non seulement sous l'effet de la crise mais aussi en rapport avec les technologies nouvelles.

On ne peut manquer d'évoquer les effets de ces technologies sur l'emploi de certaines catégories particulières de la population qui risquent de les supporter de façon disproportionnée. Citons, en particulier, les femmes, à la fois parce qu'elles sont concentrées dans des secteurs ou des types d'emploi plus menacés par le progrès technologique, mais aussi parce que leur orientation dans le système éducatif les prive le plus souvent d'une formation technique adaptée, par

contre, les nouvelles technologies de communication peuvent les aider à surmonter les contraintes familiales et la faible mobilité qui s'y attachent ; les travailleurs les plus âgés, bien sûr, qui se trouvent dévalorisés par les nouvelles techniques et qui, même s'ils sont prêts à se recycler, risquent de rencontrer des difficultés d'adaptation.

Enfin, si nous avons insisté sur la nécessité d'introduire le temps dans l'analyse, il faut aussi évoquer les différences dans l'espace. Les Etats-Unis comme le Japon présentent peu d'études sur les effets de l'informatisation sur l'emploi. Mais ces deux pays ne sont-ils pas aussi les deux premiers producteurs d'ordinateurs ? Les effets de compensation y jouent sans doute plus qu'ailleurs. De même, faut-il aussi signaler l'attraction des régions du sud de la France pour les nouvelles technologies informatiques, alors que les vieilles régions industrielles du nord connaissent une crise profonde. Incontestablement, les nouvelles technologies contribuent à une nouvelle répartition de l'emploi dans l'espace, et ce changement structurel est en lui-même source de déséquilibres.

Il n'y a pas de réponse simple à une question complexe, et c'est peut-être l'acquis essentiel des recherches récentes d'avoir montré cette complexité.

Mais au-delà, il convient d'évacuer deux mythes qui pèsent sur les rapports des technologies à l'emploi : les nouvelles technologies ne sont ni la cause de la crise, ni un élément suffisant de sortie de la crise. Elles contribuent sans doute à accentuer les impasses d'un mode de régulation issu d'une période révolue, mais le changement social reste indispensable pour une évolution des structures de production et un dépassement des rigidités engendrées par le Fordisme.

Il nous semble aussi que les recherches en ce domaine relativisent la place de l'évolution des techniques dans la croissance du chômage. Il convient sans doute de ne pas trop focaliser l'attention sur le seul niveau de l'emploi que, par un processus de création-disparition, générerait le progrès technique ; bien d'autres variables y contribuent. Par contre, la multiplication des changements structurels, par les délais d'ajustement, par les rythmes différenciés de compensation, crée mécaniquement une augmentation du chômage. C'est sans doute le sens qu'il faut donner à l'ampleur des débats sur la flexibilité, au détriment d'un débat sur l'acceptation ou le refus des techniques.

Plus que sur le niveau de l'emploi, les technologies nouvelles ont un effet sur la formation et les caractéristiques de l'emploi. Dès lors, cette « intégration » du progrès technique « pour »

l'emploi passe par une meilleure planification des ressources humaines, un plus grand dialogue social dans les entreprises. C'est aussi cela peut-être la dimension nouvelle des rapports technologie-emploi. ■

Notes

1. CFDT, *Les dégâts du progrès*, Seuil, 1976.
2. A. Sauvy, *La machine et le chômage*, Dunod, 1980.
3. Ecrit à Cambacères, rapporté par A. Sauvy, *op. cit.*, p. 24.
4. Louis Sébastien Mercier, *Discours fondamental sur la population*, An III, p. 241.
5. O. Pastre, *L'informatisation et l'emploi*, La Découverte Maspéro, 1983 ; *Recherches économiques et sociales*, 6/7, 1984.
6. P. Dommergues, G. Groux, J. Masson, *Les syndicats français et américains face aux mutations technologiques*, Editions Anthropos, 1984.
7. S. Nora, A. Mine, *L'informatisation de la société*, Seuil 1979. Annexes publiées à la Documentation française.
8. *Recherches économiques et sociales*, 6/7, 18, 1984.
9. J. Northcott et P. Rogers, *Microelectronics and British industry ; The pattern of change*, Policy Studies Institute, Londres, 1984, p. 71.
10. R. Boyer, *Capitalismes, fin de siècle*, PUF, 1986, p. 20.
11. J.H. Lorenzi, P.O. Pastre et J. Toledano, *La crise du XX^e siècle*, Economica, 1980.
12. Cité dans « Employment and technical change : The case of microelectronics-based production technologies UK manufacturing industry », Government economic service working, paper n° 74, UK Department of trade and industry, 1984.
13. D. Gambier, M. Vernières, *Le marché du travail*, Economica, 2^e édition, 1985, pp. 45-47.

Pour en savoir plus

- VI^e Rencontres de l'ADEFI, *Les mutations technologiques*, Economica, 1981.
- B. Coriat, *La robotique*, La Découverte-Maspéro 1983 ;
- A. Fourçans et J.C. Tarondeau, « L'impact réel de l'automatisation » *Revue française de gestion*, 21, 40, 1979.
- A. Heertje, *Economie et progrès technique*, Aubier, Paris, 1979.
- Y. Lasfargues, « L'utilisation de la robotique dans la production et ses perspectives d'avenir, Rapport au Conseil économique et social » *Journal Officiel*, 2, avril 1982.
- O. Pastre *et al.*, *Informatisation et emploi : menace ou mutation*, la Documentation française, 1981.
- O. Pastre, *L'informatisation et l'emploi*, La Découverte-Maspéro, 1983.
- Commissariat général du plan, « Informatisation et emploi : un bilan des études et recherches financées par l'administration », *Recherches économiques et sociales*, 6/7, 1983.
- E. Verdier, *La bureautique*, La Découverte-Maspéro, 1983.
- « Mutations technologiques et formations » *Cahiers français*, 223, octobre/décembre 1985.