

# Une nouvelle économie?

Dans la seconde moitié des années 90, les États-Unis ont bénéficié d'une croissance économique vigoureuse, d'une faible inflation et d'un accroissement de la productivité du travail, autant de facteurs qui ont conduit nombre d'observateurs à proclamer l'avènement d'une «nouvelle économie» liée aux progrès des technologies de l'information et de la communication.

*Paula De Masi, Marcello Estevão et Laura Kodres*

**L**ES ÉTATS-UNIS figurant parmi les principaux investisseurs et producteurs de technologies de l'information et de la communication (TIC), il semble naturel que la «nouvelle économie» soit née dans ce pays. Les spécialistes du FMI et d'autres économistes mènent des travaux de recherche pour savoir si la relation entre TIC et accroissement de la productivité concerne également d'autres grands pays industrialisés. Les résultats obtenus jusqu'à présent ne permettent pas de l'affirmer.

Malgré toute l'attention portée à la «nouvelle économie», les observateurs ne sont pas d'accord sur la mesure dans laquelle les variables fondamentales de l'économie américaine ont évolué, ni même sur ce que recouvre cette notion. Toutefois, ils s'accordent généralement à dire qu'elle se caractérise notamment par une augmentation de la croissance de la production potentielle, associée à de faibles pressions inflationnistes. Nous définirons ici la nouvelle économie comme étant marquée par une croissance à long terme plus élevée du fait d'un taux de progression de la productivité définitivement supérieur, grâce essentiellement à la production, à l'adoption et à la diffusion permanente de TIC. Dans le cas des États-Unis, il semblerait qu'il y ait eu un lien entre TIC et l'accroissement plus rapide de la productivité du travail dans la seconde moitié des années 90. Cependant, il n'est pas encore possible de savoir si ce «passage à la vitesse supérieure» des gains de productivité pourra durer, ou s'il correspond simplement à un passage ponctuel à un niveau de productivité supérieur.

L'innovation technologique peut contribuer à l'accroissement de la productivité du travail : 1) en augmentant la valeur

du capital en TIC par rapport à la main-d'œuvre de manières qui se traduisent par un accroissement de la production (approfondissement du capital); 2) en modifiant l'interaction entre capital et main-d'œuvre (meilleures techniques ou organisation) de sorte que la production, à quantités égales de capital et de main-d'œuvre utilisées — en d'autres termes, la productivité globale des facteurs (PGF) —, augmente. Même si ces deux composantes de l'accroissement de la productivité du travail pourraient, en principe, évoluer indépendamment l'une de l'autre, s'agissant des TIC, elles sont liées. L'accroissement de la PGF dans les secteurs producteurs de TIC entraîne de fortes baisses du prix des produits liés à ces technologies. À mesure que leurs prix diminuent, ces produits donnent lieu à des investissements croissants; le taux d'accumulation du capital en TIC dépasse celui de l'apport global de main-d'œuvre; il y a alors approfondissement du capital en TIC. L'augmentation plus rapide de la PGF dans le secteur des TIC et l'approfondissement du capital en TIC stimulent l'accroissement de la productivité du travail. En outre, on peut s'attendre à ce que les changements continus dans le comportement des entreprises dus à la généralisation de ces technologies fassent augmenter la PGF dans d'autres secteurs de l'économie.

## Le cas des États-Unis

L'adoption rapide des TIC a été largement reconnue comme l'élément moteur de l'accélération de l'accroissement de la productivité du travail constatée aux États-Unis pendant les années 90. L'innovation technologique a entraîné de fortes baisses du prix des ordinateurs, d'environ 22 % par an en moyenne, entre 1995 et 2000 (graphique 1). Ces baisses de prix ont incité les entreprises à investir dans le matériel de traitement de l'information et les périphériques; ces investissements ont progressé massivement, en termes réels, au taux annuel moyen d'environ 44 % (on obtient cette valeur réelle en corrigeant l'investissement nominal par l'indice des prix ajusté en fonction de la qualité utilisé en comptabilité nationale américaine).

Pour déterminer le rôle des TIC dans l'accélération des gains de productivité du travail, plusieurs études ont tenté de départager les rôles respectifs de l'approfondissement du capital et de l'accroissement de la productivité globale des facteurs (tableau). (Voir ainsi Jorgenson and Stiroh, 2000; Oliner and Sichel, 2000.) On a constaté que les gains d'efficacité dans la production d'ordinateurs et de semi-conducteurs avaient fait progresser la PGF (et, partant, la productivité du tra-



## Technologies de l'information et de la communication : contribution à la productivité du travail

	1990-95 <sup>1</sup>				1996-99		
	États-Unis	Royaume-Uni	Canada	France	États-Unis	Royaume-Uni	France
Taux de croissance de la productivité du travail <sup>2</sup>	1,5	1,9	2,4	1,7	2,6	1,0	1,8
Contribution (points de % par an)							
De l'approfondissement du capital TIC	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	0,0	1,0
Ordinateurs et matériel de bureau	0,5	0,2	0,1	0,0	1,0	0,3	0,4
Logiciels	0,2	n.d.	0,0	0,0	0,3	n.d.	0,1
Matériel de communications	0,1	n.d.	0,0	0,0	0,1	n.d.	0,1
Autre capital	0,1	0,4	0,7	1,1	0,1	-0,3	0,6
De la qualité du travail	0,4	n.d.	n.d.	0,2	0,3	n.d.	n.d.
Augmentation de la productivité globale des facteurs	0,5	1,2	1,5	0,3	1,2	1,0	0,9

Sources : Oliner and Sichel (2000); estimations des services du FMI.

Note : La production est mesurée comme suit : aux États-Unis, PIB du secteur des entreprises, hors agriculture; au Royaume-Uni, PIB de l'ensemble de l'économie; en France, PIB du secteur des entreprises, hors agriculture, hors secteur financier.

<sup>1</sup>Les données pour les États-Unis et le Canada portent sur 1991-95.

<sup>2</sup>La différence logarithmique annuelle moyenne pour les années indiquées est multipliée par 100. Les chiffres étant arrondis, le total peut ne pas correspondre à la somme des composantes.

vail. Le contraste frappant entre l'accroissement de la productivité dans les secteurs à forte intensité de TIC et les autres semblerait indiquer que le phénomène n'est pas uniquement cyclique. De plus, dans une étude réalisée en 2001, le U.S. Council of Economic Advisers ne relève qu'une composante cyclique limitée dans l'accélération de l'accroissement de la productivité du travail, qu'il attribue plutôt à un approfondissement du capital plus rapide et à une reprise de la PGF dans le secteur des ordinateurs comme dans les autres secteurs.

vail) dans les secteurs des TIC, comme le montre l'effondrement du prix des produits liés à ces technologies. La faiblesse de ces prix a incité les autres secteurs économiques à renforcer leurs investissements dans le matériel lié aux TIC, ce qui a contribué à un approfondissement du capital et à une accélération encore plus forte de la productivité du travail. Les changements liés à la production et à l'emploi des TIC expliqueraient les deux tiers de l'accélération de l'accroissement de la productivité du travail dans la seconde moitié des années 90.

Les sceptiques ont fait valoir que ces résultats ne tenaient pas compte de la composante cyclique de l'accroissement de la productivité et pourraient avoir fait passer une hausse cyclique pour une augmentation tendancielle (Gordon, 2000). Le fait que l'accélération des gains de PGF ait concerné surtout les secteurs des ordinateurs et des semi-conducteurs a incité les critiques à se demander si les pratiques des entreprises s'étaient améliorées à cause de la nouvelle technologie et de l'Internet, ou si les employés se contentaient de «surfer» le Net pour leurs besoins personnels ou par plaisir. Des éléments plus récents ont toutefois confirmé que l'accélération de la croissance de la productivité ne relevait pas simplement d'un phénomène cyclique. À partir de données relatives à différents secteurs industriels, Stiroh (2001) montre que les secteurs d'activité ayant investi le plus dans les TIC au début des années 90 sont aussi ceux qui ont connu la plus forte augmentation de la productivité du tra-

## Les autres pays industrialisés

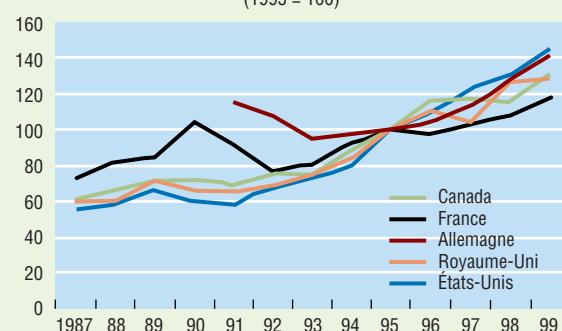
L'accélération de l'accroissement de la productivité du travail du fait de la production et de l'utilisation de TIC a été, pour l'essentiel, plus sensible aux États-Unis que dans d'autres pays industrialisés, malgré des taux élevés d'investissement dans les TIC (graphique 2). Les raisons des performances peu remarquables dans la seconde moitié des années 90 varient d'un pays à l'autre, ce qui donne à penser que, malgré l'existence d'un marché mondial de produits et de services dérivés des TIC, les résultats des différentes économies ne sont pas uniformes et dépendent de caractéristiques structurelles qui déterminent la façon dont les nouvelles technologies sont absorbées.

**Canada.** Étant donné la forte intégration de son économie avec celle des États-Unis et les politiques économiques globalement similaires ces quelques dernières années, on aurait pu s'attendre à voir l'augmentation de la productivité du travail s'accélérer au Canada, comme aux États-Unis, plus tôt que dans les autres pays industrialisés. Or, il n'en a rien été du fait de la faiblesse de l'approfondissement du capital et d'une stagnation de la croissance de la PGF (Cerisola, De Masi et Culic, à paraître).

Néanmoins, dans les années 90, le secteur des TIC a progressé au Canada au rythme annuel moyen d'environ 10 %. Il a représenté en 1999 quelque 6 % du PIB, contre 3 % seulement au début de la décennie. Depuis le milieu des années 90, les produits dérivés des TIC représentent en moyenne 30 % par an environ des investissements totaux au Canada, ce qui porte à 4½ % la part des TIC dans le stock de capital. L'analyse de la relation entre TIC et accroissement de la productivité du travail montre que l'approfondissement du capital en TIC a représenté environ 0,3 % de l'accroissement de la productivité du travail dans la seconde moitié des années 90, malgré une contribution nulle de l'approfondissement du capital dans l'ensemble.

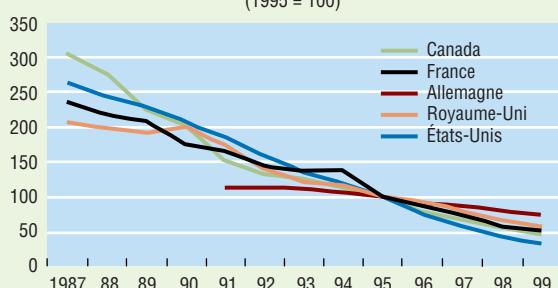
Deux autres facteurs expliquent que l'accroissement de la productivité ait été plus lent au Canada qu'aux États-Unis. Premièrement, le secteur des TIC occupant une place beaucoup moins importante au Canada qu'aux États-Unis par rapport à l'ensemble de l'industrie manufacturière, même si la PGF augmentait à la même cadence dans les deux pays, la productivité manufacturière continuerait d'augmenter plus lentement au Canada qu'aux États-Unis. Deuxièmement, les entreprises canadiennes ont eu tendance à adopter les nouvelles technologies moins rapidement que les multinationales installées au Canada. Il semble toutefois que ce sont surtout les petites et moyennes

**Graphique 1**  
**Investissement nominal dans les ordinateurs**  
(1995 = 100)



Sources : U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis; U.K. Office of National Statistics; Statistisches Bundesamt; Statistique Canada; Institut national de la statistique et des études économiques.

**Graphique 2**  
**Déflateurs utilisés pour les ordinateurs et périphériques**  
(1995 = 100)



Sources : U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis; U.K. Office of National Statistics; Statistisches Bundesamt; Statistique Canada; Institut national de la statistique et des études économiques.

Note : Les prix du matériel sont ajustés en fonction de déflateurs utilisés en comptabilité nationale de sorte que 1995 = 100.

entreprises canadiennes qui aient pris du retard; les grandes entreprises canadiennes apparaissent tout aussi désireuses que les multinationales d'acquérir de nouvelles technologies.

Plus généralement, ce sont des facteurs d'ordre cyclique et structurel qui expliquent l'absence d'accélération des gains de la productivité au Canada. La récession de 1990–91 y a été beaucoup plus grave et plus durable qu'aux États-Unis, et le redressement nettement plus lent; l'investissement en biens d'équipement et en matériel a été particulièrement faible tout au long de 1996, mais il a repris depuis. Plusieurs changements structurels importants — tout particulièrement l'Accord de libre-échange nord-américain et la déréglementation dans les secteurs des télécommunications, des transports et des services financiers — ont amené une restructuration des entreprises qui pourrait expliquer partiellement la lenteur des gains de productivité du travail, étant donné les décalages entre restructurations et gains d'efficience.

**Royaume-Uni.** Curieusement, l'accroissement de la productivité du travail ne s'est pas accéléré au Royaume-Uni, malgré un taux d'investissement dans les TIC presque égal à celui des États-Unis. Cette constatation est d'autant plus étonnante qu'au Royaume-Uni, comme aux États-Unis, les marchés du travail sont flexibles et ceux des produits relativement concurrentiels.

Les travaux de recherche récents sur le Royaume-Uni donnent à penser qu'il y aurait dans ce pays, comme aux États-Unis, un lien entre investissement et production de TIC, d'une part, et accroissement de la productivité du travail, d'autre part. Les calculs du FMI montrent que la contribution de l'approfondissement du capital TIC à la productivité du travail était d'environ ½ % vers la fin des années 90, contre environ 1 % aux États-Unis. Lorsque l'on décompose le solde de l'accroissement de la PGF pour distinguer les composantes attribuables au secteur produisant des TIC du reste de l'économie, on constate peu de différences entre la productivité du secteur des TIC dans les deux pays. Si l'on utilise les déflateurs américains pour l'équipement en TIC, la PGF aurait progressé en moyenne de 15 % par an au Royaume-Uni et de 17 % aux États-Unis entre 1997 et 1998. (Ces estimations ne tiennent pas compte de l'industrie très productive des semi-conducteurs, qui est très réduite au Royaume-Uni.)

Bien que la contribution estimative des TIC à l'accroissement de la productivité du travail au Royaume-Uni ne soit pas loin derrière celle des États-Unis et que l'approfondissement du ca-

pital soit comparable dans les deux pays, l'accroissement global de la productivité s'est ralenti au Royaume-Uni vers la fin des années 90; le phénomène est encore plus marqué lorsqu'on soustrait le secteur des TIC. Les explications sont difficiles à trouver, mais beaucoup de commentateurs ont évoqué le fait que les niveaux de qualifications intermédiaires et professionnelles seraient moins élevés au Royaume-Uni que dans d'autres pays industrialisés et que les entreprises britanniques font moins de recherche-développement.

**France.** Contrairement au Royaume-Uni, où l'accroissement de la productivité du travail s'est ralenti à cause d'un affaiblissement de la PGF, le ralentissement des gains de la productivité du travail en France pendant la seconde moitié des années 90 est essentiellement imputable à une baisse de l'approfondissement du capital en général à la suite d'une modération continue des coûts de main-d'œuvre (Estevão and Levy, 2000). Cette baisse reflète la diminution des investissements dans les technologies permettant d'économiser de la main-d'œuvre, lesquels avaient progressé dans les années 80 en réaction à l'escalade des coûts salariaux vers le milieu des années 70.

En France, la croissance de la PGF est repartie dans la seconde moitié des années 90 avec la reprise de l'économie, mais sans retrouver les niveaux atteints dans les années 80. Toutefois, la hausse ne semble pas être fortement influencée dans ce pays par le secteur producteur de TIC, encore assez modeste, et elle est sans doute attribuable à des facteurs cycliques.

La décélération de l'approfondissement du capital constatée à l'échelle de l'économie française ne touche pas cependant le capital en TIC. Ainsi, l'investissement réel dans les ordinateurs et périphériques a progressé de près de 30 % par an ces dernières années. Cette croissance vigoureuse se traduit par une augmentation de la contribution de l'approfondissement du capital en TIC aux gains de la productivité du travail dans le secteur non agricole et non financier, passée de près de 0 % à 0,2 %. Si l'investissement dans les TIC reste élevé, la contribution de l'approfondissement du capital en TIC à l'accroissement de la productivité du travail devrait augmenter considérablement dans les prochaines années. Par ailleurs, l'expansion rapide des activités de haute technologie (notamment les services reposant sur la téléphonie mobile et sur l'Internet), qui ont progressé en France aussi vite que dans la plupart des autres pays européens, devrait améliorer le rendement des entreprises.

**Allemagne.** La croissance de la productivité ne s'est pas accélérée non plus en Allemagne vers la fin des années 90. Elle a même ralenti. Il est donc difficile de parler de lien entre investissements dans les TIC et productivité. Même si, en théorie, une étude plus détaillée pourrait montrer que le secteur allemand des TIC est différent, on manque de données pour la mener.

Cependant, il suffit de quelques calculs rapides pour constater que l'Allemagne n'est peut-être pas aussi loin derrière les États-Unis qu'on l'a pensé. Étant donné que l'accroissement de la productivité du travail passe par les baisses de prix des produits à base de TIC qui incitent les entreprises à s'équiper, les chercheurs se sont concentrés sur cet aspect. Les déflateurs utilisés en comptabilité nationale allemande ne montrent pas les fortes baisses manifestes aux États-Unis, notamment parce qu'ils n'intègrent pas entièrement les améliorations intervenues dans la qualité des ordinateurs. Toutefois, si l'on applique les déflateurs américains aux investissements nominaux réalisés en

Allemagne dans les équipements électroniques de traitement des données (comme les machines de bureau), cette catégorie de dépenses aurait progressé, entre 1992 et 1999, au rythme annuel de 27,5 %, et non de 6 %, chiffre obtenu avec un déflateur traditionnel (Deutsche Bundesbank, 2000). Aux États-Unis, cette même catégorie de dépenses a augmenté d'environ 40 % par an sur la même période.

### Une situation contrastée

Bien que certaines études aient montré l'existence aux États-Unis d'un lien entre le niveau élevé de l'investissement dans les technologies de l'information et l'amélioration de la productivité, les choses ne sont pas aussi claires dans les autres pays. Même avec des déflateurs ajustés en fonction de la qualité qui révèlent des investissements importants en TIC, les effets mesurés sur l'accroissement de la productivité, en France comme en Allemagne, sont relativement modestes, essentiellement pour trois raisons. Premièrement, la reprise économique après la récession du début des années 90 a surtout porté sur la main-d'œuvre, dans ces deux pays — avec l'emploi, en premier lieu, d'une main-d'œuvre relativement peu productive, qui a contribué à faire baisser la productivité globale. Deuxièmement, le secteur des TIC occupant une place moins importante en France ou en Allemagne qu'aux États-Unis, l'accroissement de la productivité dû aux TIC y a eu moins d'impact sur l'économie. Troisièmement, la progression de l'investissement dans les TIC n'ayant dépassé 10 % que plus tard en France et en Allemagne par rapport aux États-Unis, il n'est guère surprenant que les effets mesurés des TIC sur l'accroissement de la productivité du travail soient moins marqués dans ces deux pays qu'aux États-Unis.

Au Canada, la faiblesse de l'accroissement de la productivité peut s'expliquer par la taille plus modeste du secteur des TIC et par un mode différent d'adoption des TIC. Au Royaume-Uni, la lenteur des gains de productivité à l'échelle de l'économie tout entière semble masquer la croissance liée à des taux élevés d'investissement dans les technologies de l'information.

Pour l'avenir, la poursuite du développement du secteur des TIC dépendra de divers facteurs favorables à la fois à l'innovation technologique et à l'adoption de nouvelles technologies. En Europe continentale, la faiblesse de l'accroissement de la productivité du travail pose des questions quant aux marchés du travail et des produits, tandis que le dynamisme de ces marchés aux États-Unis serait, au dire de beaucoup, le facteur décisif qui a permis aux entreprises américaines de réagir rapidement pour tirer parti des nouvelles technologies. Ainsi, pour l'Europe, la poursuite de la déréglementation des marchés du travail et des produits, la flexibilité des pratiques en matière d'emploi et de rémunération et le développement des marchés financiers seront importants pour créer des conditions favorables à la technologie.

Aux États-Unis, la durabilité de l'accélération observée dans l'accroissement de la productivité du travail dépendra de la continuité de l'innovation technologique — en particulier dans les semi-conducteurs —, de nouvelles baisses du prix de la technologie et de la poursuite de l'adoption et de la diffusion des TIC. Ces temps derniers, l'innovation technologique rapide aux États-Unis a été le fait d'une convergence de facteurs, dont une concurrence acharnée qui a alimenté la nécessité de tech-



Paula De Masi (à droite) est chef adjointe de la Division Amérique du Nord du Département Hémisphère occidental du FMI.

Marcello Estevão est économiste à la Division Europe occidentale du Département Europe I du FMI.

Laura Kodres est économiste principale à la Division Europe centrale I du Département Europe I du FMI.

nologies économes, un niveau important de dépenses publiques et privées de R-D, une solide protection de la propriété intellectuelle et un accès facile au financement. Nombre de ces facteurs semblent être réunis pour longtemps et augurent bien de percées technologiques futures. Toutefois, l'effondrement du NASDAQ, en particulier depuis l'automne 2000, donne à penser que le capital-risque et les perspectives d'introductions en bourse risquent de diminuer, du moins à court terme, ce qui limiterait les possibilités de financement.

Qui a donc une «nouvelle économie»? Pour l'instant, aucun des pays examinés ici, d'après le critère que nous avons défini au début de notre article — un taux d'accroissement de la productivité du travail durablement plus élevé du fait de l'innovation et de la diffusion de produits et de services liés aux TIC. Toutefois, le ralentissement actuel de l'économie aux États-Unis devrait être une bonne occasion de tester la durabilité des gains de productivité enregistrés dans ce pays. **F&D**

#### Bibliographie :

Martin D. Cerisola, Paula De Masi, and Victor Culiuc (à paraître), "Labor Productivity Growth in Canada," in *Canada Selected Issues, IMF Staff Country Report No. 01/62* (Washington: International Monetary Fund).

Deutsche Bundesbank, 2000, "The International and European Setting," Monthly Report for August (Frankfurt).

Marcello Estevão and Joaquim Levy, 2000, "The New Economy in France: Developments and Prospects," in *France: Selected Issues, IMF Staff Country Report No. 00/148* (Washington: International Monetary Fund).

Robert J. Gordon, 2000 "Does the 'New Economy' Measure up to the Great Inventions of the Past?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14 (Fall), p. 49–74.

Dale W. Jorgenson and Kevin J. Stiroh, 2000, "Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age," *Brookings Papers on Economic Activity: 1*, Brookings Institution.

Stephen Oliner and Daniel E. Sichel, 2000, "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?" *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14 (Fall), p. 3–22.

Kevin Stiroh, 2001, "Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say?" *Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 115*.

United States, Council of Economic Advisers, 2001, *Economic Report of the President* (Washington).