

## PRÉSENTATION

# LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION : UNE PERSPECTIVE INTERNATIONALE

**Gilbert Cette & Sébastien Jean<sup>1</sup>**

Souvent présentées comme vecteurs d'une nouvelle révolution industrielle ou d'une « nouvelle économie », les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont connu une diffusion très rapide, en particulier depuis une quinzaine d'années. De fait, le rôle grandissant de l'électronique et de l'informatique, les facilités de communication et de traitement de toutes sortes de données, l'avènement de l'internet comme support privilégié d'information, de communication et d'échange, ont été source de profonds bouleversements, tant dans les modes de production que de consommation, pour ne parler que de la sphère économique. Le progrès technique vertigineux observé dans les industries productrices de ces technologies et les perspectives innombrables qu'il ouvre ont alimenté toutes sortes de spéculations, certains n'hésitant pas à parler de fin des cycles économiques. Si l'éclatement de la bulle spéculative qui a marqué la fin du siècle dernier a tempéré ces ardeurs excessives et cette « exubérance irrationnelle », le rôle des TIC dans les économies modernes n'en reste pas moins une question brûlante. Cela est d'autant plus vrai que les États-Unis, clairement *leader* en la matière, ont affiché au cours des dix dernières années des performances économiques remarquables. Faut-il y voir une relation de causalité, et dans quelle mesure ? Pour nombre d'autres pays industrialisés, en particulier en Europe, l'affinement du diagnostic de retard de diffusion des TIC et la réponse à ce type de questions revêtent un intérêt de premier plan pour la définition des politiques économiques.

Au cours de la dernière décennie, une très abondante littérature économique a été consacrée aux TIC<sup>2</sup>. Les angles sous lesquels cet « objet » a été étudié sont multiples : mesure de l'offre et de la demande de TIC ainsi que de leurs performance productives, effets de la production et de la diffusion des TIC sur la productivité et la croissance, etc. Ces thématiques ont été abordées sur données macroéconomiques nationales ou sectorielles ou sur données indivi-

---

1. Gilbert CETTE, direction Études économiques et Recherche, Banque de France & Université de la Méditerranée, CEDERS (gilbert.cette@banque-france.fr) ; Sébastien JEAN, CEPII (s.jean@cepii.fr).

2. Cf. par exemple, sur l'articulation TIC et croissance, la synthèse proposée par OCDE (2003), *ICT and Economic Growth*. Voir également, comme illustration des différentes orientations des analyses proposées sur les TIC, le numéro spécial consacré par *Économie et Statistique* au thème « Nouvelles technologies et nouvelle économie » dans sa livraison n° 339-340, 2000 – 9/10.

duelles d'entreprises ou de ménages, dans des études concernant un ou plusieurs pays. La multiplicité de ces travaux témoigne de l'importance du sujet, qui touche à la fois les questions de croissance, d'organisation et de qualification du travail, de modes de vie, d'échanges commerciaux et de division internationale du travail...

Au niveau macroéconomique, quelques orientations de diagnostic ressortent de façon assez consensuelle de l'ensemble des travaux consacrés aux TIC<sup>3</sup>. Tout d'abord, les activités productrices de TIC et la diffusion des TIC comme outil de production apparaissent plus avancées aux États-Unis que dans les autres grands pays industrialisés. Ensuite, l'accélération marquée de la productivité du travail observée aux États-Unis durant la décennie quatre-vingt-dix semble pouvoir s'expliquer par ces deux dimensions : production et diffusion des TIC. Dans les autres grands pays industrialisés, parmi lesquels ceux qui composent l'actuelle zone euro, c'est au contraire un ralentissement de la productivité qui est généralement observé durant la décennie quatre-vingt-dix. La production et la diffusion des TIC y ont bien contribué à accélérer la productivité mais cet effet, plus faible qu'aux États-Unis du fait de la moindre présence des TIC, a été contrebalancé par un très fort ralentissement de la substitution du capital non-TIC au travail.

Si les éléments de diagnostic qui viennent d'être très schématiquement restitués apparaissent désormais robustes, de multiples questions demeurent ouvertes. La vocation très modeste du présent dossier consiste à apporter un éclairage sur quelques-uns des aspects qui demeurent problématiques. Plus précisément, quatre questions sont ici abordées : (i) Les difficultés de mesure des TIC peuvent-elles affecter le diagnostic macroéconomique rappelé plus haut ? (ii) Les TIC sont-elles devenues la source principale des gains de productivité dans les économies industrialisées ? (iii) Les écarts de diffusion des TIC entre pays résultent-ils d'élasticités-prix différentes de la demande de TIC ? (iv) La conduite de la politique monétaire doit-elle être influencée par l'émergence des TIC ?

L'article de Pilat, Ahmad et Schreyer dresse un panorama détaillé des problèmes de mesure et de leur impact en termes de comparaisons internationale de production et d'utilisation des TIC, mais aussi de productivité. Il montre que ces problèmes de mesure aboutissent à des choix conventionnels parfois assez différents entre pays sur deux aspects. Tout d'abord, le partage de certaines dépenses entre utilisations intermédiaires ou finales, les conventions retenues pour ce partage affectant la mesure de l'*output* et donc de la productivité. L'exemple le plus connu de ces écarts de choix conventionnels concerne le partage entre investissement et consommations intermédiaires des dépenses des entreprises en logiciels<sup>4</sup>. Un second type de difficultés concerne le partage volume-prix de certaines dépenses, les conventions retenues pouvant ici encore affecter la mesure du PIB. Cette difficulté a été maintes fois évoquée concernant la prise en compte, dans le partage volume-prix, des gains

3. Une illustration de résultats maintenant assez consensuels est offerte par Jorgenson (2003), *Information technology and the G7 economies*, mimeo, septembre.

4. Cf. Lequiller (2000), « La nouvelle économie et la mesure de la croissance », *Économie et Statistique*, n° 339-340, 2000 – 9/10.

de performances des investissements en TIC. Les auteurs soulignent que la première difficulté affecte sensiblement les évaluations de la productivité en niveau, mais assez peu en évolution, tandis que la seconde affecte les deux. Ce constat incite à la prudence dans les comparaisons internationales. Enfin, les auteurs signalent que ces écarts de conventions comptables devraient progressivement s'atténuer, voire disparaître, les instituts statistiques de nombreux pays industrialisés étant convenus d'adopter des normes communes à l'occasion des changements de bases comptables à venir<sup>5</sup>.

L'article de Melka et Nayman apporte des éléments de réponse à la seconde question posée. Il rappelle et reproduit tout d'abord, à partir d'approches comptables de la croissance, quelques enseignements dégagés au niveau macroéconomique et rappelés plus haut concernant des écarts de croissance de la productivité entre les États-Unis, la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni. Ensuite, les auteurs mobilisent des données sectorielles pour étudier isolément les secteurs producteurs de TIC et ceux qui en sont intensivement utilisateurs. Les problèmes méthodologiques signalés au niveau macroéconomique sont plus aigus encore dans l'analyse sectorielle, si bien que les résultats doivent être interprétés avec la plus grande prudence, comme le rappellent les auteurs. Cela étant, l'article confirme en premier lieu le rythme étourdissant du progrès technique dans les secteurs producteurs de TIC, avec des gains annuels de productivité globale des facteurs souvent à deux chiffres (dans le secteur producteur manufacturier) durant la seconde partie des années quatre-vingt-dix, au terme d'une accélération très nette. À la suite des travaux de Gordon, notamment, des doutes avaient été émis sur la diffusion de ces gains en dehors du secteur producteur. Les résultats de l'étude suggèrent que cette diffusion fut réelle et forte aux États-Unis et au Royaume-Uni dans la seconde moitié des années quatre-vingt-dix : le rythme de croissance de la productivité globale des facteurs est très rapide dans les secteurs fortement utilisateurs de TIC, à tout le moins dans le commerce et la banque-finance. Ce n'est pas le cas en France, mais il est difficile à ce stade de déterminer si cette différence résulte de problèmes de mesure ou d'une différence réelle, qui pourraient par exemple être liée au retard de diffusion des TIC.

L'article de Cette, Lopez et Noual s'interroge sur les écarts de diffusion des TIC entre grands pays industrialisés et cherche en particulier à étudier si le retard de diffusion de la France, du Royaume-Uni, de l'Allemagne et des Pays-Bas vis-à-vis des États-Unis peut s'expliquer par des différences d'élasticité-prix de la demande de TIC. L'approche retenue passe par l'estimation d'un modèle de demande de capital TIC sur des données macroéconomiques. L'originalité de l'analyse réside dans les tentatives variées de prise en compte des problèmes de mesure des TIC dans les estimations réalisées. Il ressort de l'analyse que les élasticités prix de la demande de TIC ne seraient pas significativement différentes entre les pays considérés. L'origine des écarts de diffusion des TIC semble tenir plutôt dans d'autres différences de nature plus structurelle.

---

5. Saluons ici le grand mérite de l'OCDE, cette institution ayant piloté de nombreuses réflexions ayant abouti à cette décision de rapprochement.

La quatrième question encore assez peu consensuelle dans la littérature concerne l'impact de l'émergence des TIC sur la conduite de la politique monétaire<sup>6</sup>. Elle est ici abordée par un forum de politique économique. Les contributions à ce forum ont été sollicitées autour de quatre questions formulées par nous : (i) Dans quelle mesure l'accélération de la productivité du travail observée aux États-Unis sur la seconde moitié de la décennie quatre-vingt-dix vous paraît-elle liée à la production et à la diffusion des TIC ? (ii) Les économies européennes n'ont pas connu une telle accélération de la productivité du travail. À quoi attribuez-vous cette différence ? (iii) Dans quelle mesure une accélération de la productivité peut-elle influencer la conduite de la politique monétaire ? (iv) Plus précisément, comment l'importance croissante (en production et utilisation) des TIC dans l'économie a-t-elle influencé et peut-elle encore influencer dans le futur la conduite de la politique monétaire de la Banque centrale à laquelle vous appartenez ?

Otmar Issing, membre du Directoire de la BCE d'une part, David Bowman, Brian Madigan, Andrea de Michelis, Stephen D. Oliner, David L. Reifschneider et Daniel E. Sichel, économistes à la FED d'autre part, ont accepté de présenter leur point de vue sur ces questions. Leurs analyses convergent sur différents points, en particulier l'influence réelle des TIC sur l'accélération de la productivité aux États-Unis et le fait que diverses rigidités sur les marchés de biens et du travail brident sans doute la diffusion et le bénéfice productif des TIC dans de nombreux pays européens. Concernant la conduite de la politique monétaire, les deux articles rappellent que, sur le long terme, l'accélération de la productivité qui peut être induite par la diffusion des TIC devrait en théorie aboutir à des niveaux plus élevés des taux d'intérêt réels. À court terme et en pratique, toutefois, l'objectif de stabilité des prix et la dynamique comparée de l'offre et de la demande qui peut être impactée par l'émergence et la diffusion des TIC restent les critères déterminants de conduite de la politique monétaire. Si les deux contributions soulignent la prudence nécessaire dans la prise en compte d'une éventuelle influence des TIC, le diagnostic est clairement différent de part et d'autre de l'Atlantique : les TIC et leur influence sur la productivité sont d'ores et déjà partie intégrante des décisions de politique monétaire aux États-Unis ; en Europe, il n'en est rien. La raison en est simple : comme le rappelle Otmar Issing, le contexte de la zone euro est celui d'un ralentissement et non d'une accélération de la productivité.

Ce dossier est suivi du compte-rendu d'un séminaire organisé les 18 et 19 mars 2004 par la Banque de France, le CEPII et le centre CES-IFO sur le thème de la productivité<sup>7</sup>. Des spécialistes de nombreux pays européens mais aussi des États-Unis et du Japon y ont participé afin d'y confronter leurs analyses et diagnostics. Ce séminaire fournit une bonne illustration des aspects désormais consensuels des travaux en ce domaine, mais aussi des questions qui demeurent encore sans réponse. Parmi ces dernières, on retrouve bien entendu celle de

---

6. Cf. sur ce sujet la synthèse et l'analyse de Cette et Pfister (2004), « Challenges of the new economy for monetary policy », *International Productivity Monitor* 8, Spring.

7. Le programme de ce séminaire figure en annexe du compte rendu.

l'explication encore à fournir de l'avance des États-Unis en ce qui concerne la diffusion des TIC. Une autre question importante demeure posée : dans quelle mesure le ralentissement de la substitution entre capital non-TIC et travail dans les pays européens durant la décennie quatre-vingt-dix peut-il s'expliquer par le déploiement sur cette période de vastes politiques « d'enrichissement en emplois de la croissance » ? La réponse à cette dernière question est bien évidemment déterminante pour comparer la dynamique structurelle de la productivité entre les pays européens et les États-Unis.

