Document generated on 07/17/2025 2:22 p.m.

L'Actualité économique

Information et productivité

Yves Rabeau

Volume 65, Number 4, décembre 1989

URI: https://id.erudit.org/iderudit/601513ar
DOI: https://doi.org/10.7202/601513ar

See table of contents

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)
1710-3991 (digital)

Explore this journal

Cite this note

Rabeau, Y. (1989). Information et productivité. *L'Actualité économique*, *65*(4), 610–615. https://doi.org/10.7202/601513ar

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1989

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

L'Actualité économique, Revue d'analyse économique, vol. 65, n° 4, décembre 1989

*Information et productivité**

Yves RABEAU
Département des sciences administratives
Université du Québec à Montréal

Nous vivons dans une société où l'information joue un rôle fondamental. L'information est d'abord un bien de consommation ; la radio, la télévision ou les journaux font partie de la vie quotidienne. L'information est aussi un élément fondamental du processus d'investissement en capital humain. La transmission du savoir de l'école élémentaire à l'université permet, du point de vue économique, de former des travailleurs compétents et qualifiés. On sait que de façon générale, en particulier depuis les travaux de Denison, que la progression du niveau moyen d'éducation tend par diverses voies à promouvoir la croissance de la productivité.

Par ailleurs, l'information est utilisée dans les processus de production. L'information peut servir d'appui à la prise de décision concernant les diverses opérations que l'on retrouve dans l'entreprise. Mais, de plus en plus, l'information intervient comme intrant direct dans les fonctions de production. Des logiciels contrôlent les chaînes de montage ou permettent à des robots de fabriquer des objets. Des logiciels permettent de rappeler et de traiter de l'information qui sert immédiatement aux décisions de production ou encore qui constitue un produit fini vendu sur le marché. L'information comme intrant immédiat dans les fonctions de production est en voie de modifier la structure de l'économie et d'être à l'origine de gains importants de productivité.

On peut saisir l'importance grandissante de l'information dans l'économie en examinant les données du recensement sur l'emploi. À l'aide d'une classification détaillée des professions, nous avons estimé dans une étude en cours de réalisation[1] qu'environ 41,5% des travailleurs occupaient un emploi relié à l'information en 1971[2]. Ce résultat concorde avec ceux obtenus par divers pays de l'OCDE et notamment par les États-Unis[3]. Cette proportion a progressé pour atteindre près de 50% en 1981. De plus, à l'aide des données de 1986, nous avons aussi établi que

---

* Conférence présentée au congrès de l'Association des Économistes québécois, le 21 avril 1988.

1. Projet sur l'économie de l'information subventionné par le ministère des Communications et des Approvisionnements et Services du gouvernement fédéral.

2. La main-d'œuvre informationnelle est définie en général comme celle dont l'activité principale consiste à produire de l'information, à la traiter ou la stocker, la rappeler, la transmettre ou la diffuser.

3. Rubbin et Sapp (1981) ont estimé que 40% des travailleurs aux États-Unis avaient un emploi relié à l'information en 1971.

la *structure* des emplois reliés à l'information était en voie de changer. Ainsi, le rôle de l'information dans l'économie non seulement a nettement progressé depuis une quinzaine d'années mais il est aussi en pleine transformation. Il est possible (Jonscher C., 1983) que cette transformation nous conduise vers une accélération de la croissance de la productivité semblable à celle que l'on a connu dans les années cinquante et soixante.

I. UN BREF RAPPEL HISTORIQUE

Dans la période de l'après-guerre, la croissance du rôle de l'information s'est déroulée en plusieurs phases. Des années cinquante au début des années 70, le progrès technique qui a pris la forme en particulier de la spécialisation des usines, de l'exploitation des grandes courses de production et de l'intégration verticale des procédés de fabrication s'est accompagné d'une spécialisation des tâches des travailleurs et du capital ; on a vu alors progresser les services comme facteur intermédiaire de production. C'est l'époque où s'est développée dans les entreprises productrices de biens et dans le secteur des services toute un bureaucratie chargée notamment de produire, de traiter et d'utiliser de l'information. À cette époque, l'apparition d'ordinateurs coûteux et au fonctionnement relativement complexe a favorisé le développement d'entreprises spécialisées dans le traitement de l'information. En confiant des tâches comme la comptabilité, la gestion des inventaires, l'ingénierie et ainsi de suite à des firmes spécialisées, les entreprises de petite ou moyenne taille évitaient d'avoir à investir dans du capital informationnel comme les ordinateurs ou d'avoir à embaucher un personnel très spécialisé.

Puis les entreprises ont commencé à remplacer une partie de leur capital conventionnel avec du capital informationnel. On entend ici par capital informationnel un équipement qui fonctionne au moins en partie à l'aide d'information. Les procédés de fabrication assistés ou contrôlés par ordinateur se sont développés. Cette entrée dans l'entreprise du capital informationnel a aussi commencé à modifier la structure de l'emploi. Une main-d'œuvre plus qualifiée ou, si l'on veut, la main-d'œuvre informationnelle a commencé à remplacer la main-d'œuvre à caractère plus conventionnel. Le processus ici ne signifie pas que des travailleurs ont systématiquement perdu leur emploi pour être remplacés par d'autres mieux formés ; plusieurs travailleurs ont pu, en fait, compléter leur formation ou se recycler et accéder à la catégorie des travailleurs de type informationnel.

Enfin, plus récemment, le développement de la micro-électronique a provoqué une nouvelle vague de progrès technique qui connaît présentement son plein essor. L'apparition de la micro-informatique et de ses applications au niveau de la robotique, de la bureautique et des communications sont en voie à nouveau de modifier la structure de l'économie. Les implications à cet égard sont multiples et touchent à la fois à la composition du capital, à la structure de l'emploi, aux liens qui existent entre les divers secteurs de l'économie et enfin au *processus même de production et d'utilisation de l'information.* À cet égard, tel que déjà indiqué, différentes études sur le rôle de l'information suggèrent que nous sommes en voie de connaître une augmentation considérable de la productivité au fur et à mesure

que l'information deviendra plus importante comme facteur de production. Je vais donc ici examiner de plus près l'impact des nouvelles technologies informatiques sur la structure de l'économie et les incidences de ces changements sur la productivité.

II. UNE NOUVELLE ÈRE DE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE

L'accélération du progès au niveau de la micro-électronique, du développement de logiciel et de transmission de l'information a amené depuis une dizaine d'années, et singulièrement depuis la Grande récession de 82, une *substitution accélérée* du capital conventionnel par du capital informationnel. Depuis 1983, l'investissement au Canada s'est dirigé principalement vers l'achat de machineries et d'équipements plutôt que vers la construction de nouvelles capacités de production. Les entreprises utilisent de plus en plus l'information comme intrant au niveau de la production de biens et de services :

- l'utilisation de l'information pour contrôler les procédés de fabrication, pour assurer la gestion des commandes et des inventaires et aussi une circulation beaucoup plus rapide et directe de l'information dans l'entreprise et entre les entreprises ont provoqué une baisse parfois substantielle du nombre de cadres intermédiaires dans les entreprises. Cette bureaucratie qui s'était développée au cours des années 60 et 70 a été remplacée, par le jeu de la concurrence, par une autre génération de travailleurs informationnels dont le rôle est plus technique et souvent dissocié du processus de prise de décision dans l'entreprise. Le corollaire de cette tendance a été une plus grande concentration du pouvoir de décision et de contrôle des opérations de l'entreprise entre les mains des cadres supérieurs dont le nombre en rapport avec le volume de production n'a pas eu tendance à s'accroître.

- le développement accéléré de la micro-informatique, son coût d'acquisition relativement modeste et son accès beaucoup plus facile (ou « convivial »), en comparaison des générations antérieures d'ordinateurs, ont amorcé une phase de retour vers l'entreprise d'un certain nombre de fonctions qui étaient sous-traitées auprès de firmes spécialisées dans le secteur des services. Ces entreprises spécialisées offrent maintenant moins de service d'ordinateurs et se sont recyclées vers la mise au point de systèmes ou de logiciels permettant de résoudre les problèmes d'utilisation de l'informatique par les divers entreprises dans l'économie.

- la concurrence féroce sur le marché de la micro-électronique se traduit par la production d'appareils qui sont de plus en plus perfectionnés et qui peuvent accomplir une gamme de tâches de plus en plus considérable et qui sont de plus en plus rapides tout en occupant de moins en moins d'espace ; ce progrès continu est en voie de modifier les fonctions de production de toute la bureaucratie de l'information dans tous les secteurs de l'économie. On remplace ici du capital informationnel devenu désuet par d'autres générations d'équipements informationnels. Ce progrès technique accroît la productivité des travailleurs de l'infor-

mation et nécessite de leur part une formation de plus en plus spécialisée et technique. En somme, une vague de progrès technique analogue à celle qui avait dans l'après-guerre accru la productivité des entreprises productrices de biens a atteint la production d'information dans l'économie et devrait ainsi accroître significativement la productivité de la bureaucratie de l'information. Le rythme auquel apparaissent les nouvelles générations de micro-ordinateurs ou encore les moyens de communication et les projets sur lesquelles les entreprises de haute technologie travaillent très activement (y compris notamment cette super-puce où l'information pourrait circuler sans la friction des électrons (« bullet chip ») et sur laquelle les Japonais entre autres consacrent des efforts de recherche) laissent supposer que cette vague de progrès technique peut encore durer plusieurs années.

Pour illustrer les effets de l'accélération du progrès des technologies de l'information, je vais donner à nouveau quelques résultats tirés de l'étude en cours dont j'ai déjà parlé.

Dans le secteur des pâtes et papiers au Canada, la proportion des travailleurs de l'information dans l'ensemble de l'emploi a peu varié de 1971 à 1981. Les programmes récents de modernisation du secteur des pâtes et papiers se sont traduits par une *baisse* sensible de l'emploi de 1981 à 1986 (plus de 10%) alors que la production était en hausse. De ce volume en baisse de l'emploi, la part des travailleurs de l'information s'est accrue passant de 18% à près de 32%. La pénétration des technologies de l'information s'est traduite dans ce cas par une augmentation de la part des travailleurs informationnels et par des gains importants de productivité.

L'exemple de l'industrie de l'automobile est encore plus intéressant. À nouveau ici, la proportion des travailleurs de l'information a été à peu près stable (25%) de 1971 à 1981. Puis, le programme de modernisation de l'industrie a eu des effets spectaculaires. De 1981 à 1986, le volume total de l'emploi a baissé de plus de 40% alors que la production a progressé de 23%. Il s'agit d'un gain considérable de productivité. Ce qui est encore plus remarquable, c'est que *la part de l'emploi informationnel a baissé* de 1981 à 1986 passant de 25% à 23%. Il y aurait donc eu des gains de productivité au niveau de la production de l'information qui a permis de réduire de façon importante la main-d'œuvre à caractère informationnel. Présumément, une génération de travailleurs plus sophistiqués a remplacé une autre génération de travailleurs (à nouveau ici, ceci peut signifier qu'il y a eu recyclage de la main-d'œuvre) alors que le capital informationnel a été remplacé par une autre génération plus productive. Ce résultat suggère donc qu'il y a une accélération du progrès au niveau des technologies de l'information et que la productivité des travailleurs de l'information peut connaître une hausse importante.

III. INFORMATION ET PRODUCTIVITÉ

Il ressort de cette brève analyse que le capital et la main-d'œuvre à caractère informationnel prennent de plus en plus d'importance dans notre économie. La

production d'information va continuer de s'accroître de façon générale et particulièrement à titre d'intrant intermédiaire dans la production de biens et de services. Dans le passé, on n'a pas toujours associé gains de productivité et information. Parfois, on a prétendu que les technologies informationnelles augmentaient la quantité d'information disponible, ou encore la rendait plus facilement disponible, mais ne réduisaient par nécessairement les coûts des entreprises ou des bureaucraties publiques. Cette perception s'explique par le lien parfois intangible entre la productivité et l'accessibilité de l'information.

Le présente vague d'innovation resserre nettement le lien entre productivité et information. Les gains ne se limitent plus au niveau de la production de biens. Toute la production d'information devient plus efficace grâce à de nouvelles générations d'équipement et de travailleurs informationnels. Le cas de l'industrie de l'automobile semble assez éloquent à cet égard.

IV. INFORMATION, PRODUCTIVITÉ ET LIBRE-ÉCHANGE

L'économie canadienne a subi un choc majeur au moment de la Grande récession de 1982. La période de déflation qui a suivi s'est accompagnée d'une augmentation de la concurrence sur le marché internationnal et, comme nous l'avons vu, d'une accélération du progrès technologique. Les entreprises ont dû relever des défis importants : compression des coûts, modernisation des équipements et utilisation accrue des nouvelles technologies.

Ces ajustements ne sont pas faits sans heurt puisque des entreprises ont disparu et des travailleurs ont perdu leur emploi parfois sur des périodes assez longues. Une enquête du Conseil économique du Canada montre que, dans cet environnement conccurentiel, les firmes les plus innovatrices et qui utilisent les nouvelles technologies ont en général progressé plus rapidement que celles qui innovent moins (Betcherman et McMullen, 1986).

Le libre-échange va représenter un autre défi pour l'économie canadienne et une occasion d'accélérer l'utilisation des nouvelles technologies de l'information dans les procédés de fabrication. À cet égard, il est opportun de rappeler que le traité de libre-échange porte sur trois éléments majeurs de planification stratégique des entreprises :

– la libre circulation des produits résultant de la disparition des tarifs douaniers ;

– une circulation nettement plus facile des capitaux ;

– la libre circulation de l'information qui est assurée par une entente sectorielle dans la section sur les services.

Ceci veut dire notamment que l'information stockée sur ordinateur ou contenue dans des logiciels pourra circuler librement entre les deux pays par le truchement de divers moyens sophistiqués de communication. Ceci permettra aux grandes entreprises canadiennes et américaines de faire une planification nord-américaine de leurs activités. Par exemple, une société ayant des unités de production dans les

deux pays pourra rationaliser ses opérations en spécialisant les diverses unités et en concentrant les opérations de contrôle de la production, d'inventaire, d'acheminement des commandes et des produits, de gestion financière dans un seul centre spécialisé dans le traitement de l'information. Ce type de rationalisation des opérations des grandes entreprises impliquera une accélération de l'utilisation de l'information comme facteur de production.

De façon plus générale, l'augmentation de la concurrence sur les divers marchés découlant de la libéralisation des échanges va inciter les entreprises à devenir plus efficaces et à recourir davantage aux nouvelles technologies. Comme le suggèrent les travaux récents du Conseil économique, ce seront les entreprises les plus innovatrices qui recueilleront les plus grands bénéfices du libre-échange.

CONCLUSION

En conclusion, les tendances présentes et prévisibles dans le domaine du développement technologique et l'accroissement de la concurrence internationale et la libéralisation des échanges avec les États-Unis nous permettent de prévoir une décennie de gains de productivité sensiblement plus élevés que ceux observés au cours de la période 1974-1982. Les gains de productivité seront importants au niveau de la production d'information dans l'économie. Déjà depuis 1983 on note une certaine amélioration de la croissance moyenne de la productivité qui se situe autour de 1,7% par année. Parallèlement à ce relèvement du taux de croissance de la productivité, on constatera une augmentation de la production d'information dans l'économie, particulièrement à titre d'intrant. On peut prévoir qu'au rythme actuel, la production d'information représentera plus de 50% du PNB au cours des années 90. Enfin on peut prévoir également une modification sensible de la structure des emplois où les nouvelles générations de travailleurs informationnels occuperont une place de plus en plus importante sur le marché du travail.

BIBLIOGRAPHIE

BETCHERMAN G. et MCMULLEN K., « La technologie en milieu du travail », Conseil Économique du Canada, 1986.

JONSCHER C., « Information Resources and Economic Productivity », *Information Economics and Policy*, Vol. 1, 1983, p. 13 à 35.

RUBBIN M.R. et SAPP M.E., « Selected Roles of Information Goods and Services in the US National Economy », *Information Processing and Management*, Vol. 17, 1981, pp. 195 à 213.