

Les nouvelles technologies et l'emploi au Québec
Les industries du textile, des pâtes et papiers et des institutions
d'épargne et de crédit

New technologies and employment
Textile, pulp and paper and saving and credit institutions
industries

Pierre-André Julien, Jean-Claude Thibodeau et Georges Matthews

Volume 60, numéro 3, septembre 1984

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/601299ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/601299ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Julien, P.-A., Thibodeau, J.-C. & Matthews, G. (1984). Les nouvelles technologies et l'emploi au Québec : les industries du textile, des pâtes et papiers et des institutions d'épargne et de crédit. *L'Actualité économique*, 60(3), 326-340.
<https://doi.org/10.7202/601299ar>

Résumé de l'article

La plupart des travaux concernant l'impact des technologies nouvelles, en particulier l'électronique, sur l'emploi sont trop généraux ou trop techniques. La recherche en cours, dont l'article qui suit ne constitue qu'une étape, se veut une approche à la fois « micro » et « macro-économique ». D'une part, elle analyse l'effet des nouvelles technologies selon les divers segments du processus de production dans des firmes représentatives des différents niveaux de modernisation. D'autre part, elle tient compte de variables générales telles la concurrence, les possibilités des marchés ou les problèmes d'approvisionnement. Les présents résultats, basés sur l'analyse de trois industries des groupes majeurs du textile, des pâtes et papiers et des institutions d'épargne et de crédit sont plutôt pessimistes quant à l'emploi sectoriel; mais ils doivent être complétés par l'étude d'autres groupes industriels, par des études sur les possibilités de nouveaux emplois et par des analyses de cohérence, à l'aide du modèle économétrique CHOIX.

LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET L'EMPLOI AU QUÉBEC

LES INDUSTRIES DU TEXTILE, DES PÂTES ET PAPIERS

ET DES INSTITUTIONS D'ÉPARGNE ET DE CRÉDIT*

Pierre-André JULIEN,
*Laboratoire en économie et gestion
des systèmes de petites dimensions,
U.Q.T.R.*

Jean-Claude THIBODEAU
et

Georges MATHEWS,
I.N.R.S.-Urbanisation

La plupart des travaux concernant l'impact des technologies nouvelles, en particulier l'électronique, sur l'emploi sont trop généraux ou trop techniques. La recherche en cours, dont l'article qui suit ne constitue qu'une étape, se veut une approche à la fois « micro » et « macro-économique ». D'une part, elle analyse l'effet des nouvelles technologies selon les divers segments du processus de production dans des firmes représentatives des différents niveaux de modernisation. D'autre part, elle tient compte de variables générales telles la concurrence, les possibilités des marchés ou les problèmes d'approvisionnement. Les présents résultats, basés sur l'analyse de trois industries des groupes majeurs du textile, des pâtes et papiers et des institutions d'épargne et de crédit sont plutôt pessimistes quant à l'emploi sectoriel; mais ils doivent être complétés par l'étude d'autres groupes industriels, par des études sur les possibilités de nouveaux emplois et par des analyses de cohérence, à l'aide du modèle économétrique CHOIX.

Introduction

Les percées des technologies nouvelles, en particulier de l'électronique, surtout au cours des cinq dernières années, représentent d'ores et déjà un des principaux facteurs de la restructuration industrielle nationale ou internationale (Jenkins et Sherman, 1979, Bureau international du travail, 1979, Freeman et *alii*, 1982); et déjà de multiples effets sur le

* Cet article est tiré d'un rapport de recherche effectué pour la Direction générale de l'analyse et de la recherche du Bureau de la statistique du Québec et intitulé « Les nouvelles technologies et l'emploi. Première phase », I.N.R.S.-Urbanisation et U.Q.T.R., mai 1983, 147 pages. Ce texte n'engage évidemment que la responsabilité des auteurs.

nombre et le genre d'emplois ont commencé à se faire sentir. Beaucoup de postes de travail sont abolis tandis que de nouveaux sont créés; certaines firmes qui ne peuvent suivre le mouvement sont touchées durement par la concurrence de celles qui se modernisent; d'autres, au contraire, se développent rapidement grâce aux technologies nouvelles en élargissant leurs marchés au détriment des firmes moins dynamiques. De plus, cette évolution différenciée de la croissance dans les industries peut cacher des restructurations importantes, accélérant le déclin de certaines industries ou la poussée d'autres.

Mais peu d'experts peuvent actuellement prévoir à coup sûr le bilan net en termes d'emplois. Certains affirment que le chômage va s'amplifier considérablement à mesure que ces nouvelles technologies s'implanteront (McLean, 1979, Norman, 1980, Conseil économique et social, 1982, *Business Week*, 1982); d'autres pensent qu'à moyen ou long terme les nouveaux emplois requis par cette technologie ou satisfaisants la demande de produits ou de services nouveaux devraient compenser les pertes (Sauvy, 1980, Personick, 1981, Whitley et Wilsok, 1982). Tous s'entendent cependant sur les besoins énormes de recyclage de la main-d'oeuvre actuelle ou de formation de la main-d'oeuvre future (Peitchinis, 1978, Caire, 1981, Skinner et Chakraborty, 1982).

Mais une grande partie de ces études demeurent souvent générales, ne touchent qu'à un secteur ou à une branche de l'économie, se basent sur des études déjà désuètes ou peu fondées sur des analyses appliquées, ou encore, comme l'avance Missika (1980), dépendent trop du choix de la méthodologie de l'analyse ou de la période choisie. De surcroît, ces études sont particulières à certains pays (Friedrichs, 1980, Pastre, 1981, Green et Coombs, 1981, Leontieff, 1982) et peuvent difficilement être transposées ailleurs.

Au Québec, à notre connaissance, les études reprennent des analyses effectuées ailleurs, ou demeurent encore trop générales (Rabeau, 1980, Cossette, 1982, Benyahia, 1982, Julien, 1983). Personne ne sait exactement où les industries en sont au niveau de l'implantation des nouvelles technologies, quelles sont les firmes qui sont à la fine pointe et quelle part elles représentent dans leur branche d'activité, ou à quelle vitesse elles vont influencer leurs consoeurs par effet d'imitation ou en s'emparant de leur marché à cause de leur meilleure productivité. Personne, en pratique, n'a vérifié réellement quels ont été jusqu'ici les effets sur l'emploi de cette automatisation et surtout quels seront les effets dans les cinq ou dix prochaines années à mesure de sa diffusion. Personne ne sait d'ailleurs quel sera l'impact de l'accentuation de la concurrence internationale si les industries « non protégées » ne se modernisent pas. L'étude du gouvernement du Québec intitulée: « Le virage technologique » (1982), sonne l'alarme. Mais peut-on dire par où commencer quand on ne sait même pas ce qui se passe?

C'est dans ce contexte que notre étude a été entreprise, pour tenter de vérifier l'impact des technologies nouvelles sur l'emploi au Québec selon une approche empirique. La première phase de notre étude concerne la mise au point de la méthode et son application auprès de trois industries. Deux de celles-ci proviennent du secteur manufacturier, soit les industries du textile et des pâtes et papiers. La troisième, les institutions d'épargne et de crédit, s'identifie au secteur tertiaire. Les résultats obtenus révèlent des impacts très différents d'une industrie à l'autre, selon le type de fonctions de production, selon que l'industrie est soumise fortement à la concurrence internationale, selon que le coût des nouvelles technologies ne nécessite pas une capitalisation excessive, enfin selon les possibilités d'expansion de la demande. Or, ce sont là des paramètres spécifiques à chaque industrie qui interdisent toutes généralisations. Seule la multiplication de ces études pour toucher un nombre beaucoup plus grand d'industries permettra de cerner les effets globaux probables et de vérifier la cohérence économique.

Une première approche empirique

Une des difficultés des études sur l'impact des technologies sur l'emploi est que le bouleversement technologique a lieu en même temps que d'autres changements majeurs dans nos économies. Premièrement, on assiste à un tassement de la demande globale, avec le ralentissement démographique, et de la croissance des revenus, avec le passage d'un marché de pénétration à un marché de remplacement, avec des changements importants dans les attitudes des consommateurs, et avec une insolvabilité croissante des pays en voie de développement. Deuxièmement, face à ce marché plus limité, on voit une accentuation de plus en plus forte de la concurrence, non seulement entre l'Amérique du Nord, l'Europe industrialisée et le Japon, mais aussi avec la montée des nouveaux pays industriels, tels la Yougoslavie, le Portugal, la Corée du Sud, Taiwan, le Brésil, etc. Troisièmement, malgré son ralentissement actuel, la poussée démographique de l'après-guerre continue à soutenir la demande d'emploi. Quatrièmement, la révolution technologique en cours ne peut être comparée aux précédentes qui touchaient les secteurs primaires et surtout secondaires, permettant aux emplois libérés de se réfugier dans le secteur tertiaire. Alors qu'actuellement tous les secteurs sont touchés en même temps, y compris les services, par l'informatique et la bureautique, et ce à un rythme beaucoup plus accéléré que lors des précédentes révolutions technologiques.

Aussi la seule façon de distinguer les différents effets sur l'emploi est d'aller voir directement dans les entreprises, quitte à tenir compte par la suite des multiples interdépendances entre les variables à l'aide d'un modèle interindustriel, comme nous le ferons dans la troisième phase.

Dans la seconde phase de ce projet, nous allons étudier ce qui se passe dans l'ensemble de la structure industrielle du Québec en pénétrant dans un grand nombre d'industries représentatives des groupes majeurs. Mais pour vérifier cette approche, objectif principal de la phase actuelle, il faut commencer par quelques industries suffisamment disparates pour bien rendre compte de la diversité des situations.

En effet, il est facile d'imaginer qu'une des difficultés de cette méthode consiste à construire un instrument de cueillette d'information suffisamment souple et assez précis, qui permet la saisie de l'impact réel sur l'emploi aussi bien de la conception assistée par ordinateur dans l'industrie du matériel de transport que de la biotechnologie dans l'industrie chimique, ou du marquage codé des produits dans le commerce de détail. Le choix de ces industries a reposé sur deux critères : d'une part, l'importance de l'emploi par rapport au groupe, et, d'autre part, la différenciation des processus techniques d'une industrie à l'autre et à l'intérieur du groupe. De fait, dans certains groupes comme les aliments et boissons, les processus sont fort disparates (abattage, boulangerie . . .) alors que dans d'autres, ils sont plus homogènes (le textile, l'édition). C'est ainsi que nous avons retenu l'industrie de la filature et du tissage du coton, de la laine et des fils synthétiques, qui représentait en 1982 près de 89% des 29 700 emplois du groupe-majeur textile. Nous avons aussi examiné l'industrie des pâtes et papiers, qui employait 71,4% des 40 507 emplois du groupe-majeur papier et produits connexes. Enfin, nous nous sommes arrêtés sur le sous-groupe des institutions d'épargne et de crédit, qui comprenait 91,6% des 54 499 emplois des établissements financiers¹.

La méthode

La méthode suivie repose sur des analyses de cas de deux types d'usines, soit :

- des usines représentant le niveau modal de technologie dans l'industrie ;
- des usines considérées par des informateurs clefs comme étant à la fine pointe de la technologie au Québec.

Dans les deux cas, pour chacune des industries, ces usines nous sont identifiées par des informateurs clefs provenant, soit des associations professionnelles, soit de firmes d'experts conseils spécialisées dans l'une ou l'autre des industries.

Ces analyses de cas ont été préparées à l'aide d'une étude exhaustive de la bibliographie connue (Julien et Thibodeau, 1983), de vérification dans des manuels techniques et d'études sur l'environnement économi-

1. SOURCE: Statistique Canada, n° 72-002.

que des industries. Ces études ont permis de construire des fonctions de production techniques types, spécifiant les segments de production dans lesquels s'insèrent les innovations technologiques. En effet, la technologie nouvelle se répartit fort différemment selon les divers segments de production. Certains de ces segments sont peu touchés par l'innovation. D'autres connaissent des changements mécaniques connus depuis longtemps mais non appliqués et devenant nécessaires lors de l'introduction de technologies plus poussées sur d'autres segments. Certaines innovations permettent un contrôle automatique précis ou plus continu à certains stades de la production, améliorant ainsi non seulement la qualité du produit, mais aussi la cadence de production. Enfin, certains robots ou semi-robots remplacent directement la main-d'oeuvre, en effectuant diverses tâches auparavant effectuées par des employés. Tous ces changements à l'intérieur du processus de production peuvent à leur tour influencer les techniques d'entreposage et d'expédition, voire même la gestion. Ces études préalables nous ont permis également de préciser, par industrie, différentes variables pouvant influencer le genre et le rythme d'implantation de ces technologies. Ces variables étaient, par exemple, l'évolution prévisible de la demande, la pression de la concurrence, les problèmes dans les approvisionnements ou la disponibilité de main-d'oeuvre adéquate.

Ces diverses informations générales sur les segments de production ont été présentées aux informateurs clés. Ces entrevues ont permis : de compléter nos grilles d'analyse représentant les diverses modifications technologiques réalisées, en cours, ou à venir, de faire une première évaluation de l'impact sur le nombre de postes suite à ces modifications, et de préciser les périodes de réalisation, selon les différents segments et pour une échelle de production donnée. Nous avons profité de ces entrevues pour connaître le point de vue de ces informateurs sur le rythme probable de généralisation des nouvelles technologies dans leur industrie. Les informateurs nous ont aussi indiqué des établissements utilisant la technologie modale et la technologie de pointe.

Enfin, à l'aide de nos informations et de nos grilles d'analyse, nous avons effectué des visites d'une demi-journée à une journée dans ces firmes. Nous y avons interviewé le directeur de l'usine (et parfois l'ingénieur en chef); nous y avons surtout étudié le processus de production, nous enquérant à chacun des segments du nombre et du type d'emplois sur une période de 24 heures.

Les résultats

Cette première phase de l'étude nous a permis, d'une part, de confirmer le bien fondé de notre approche et, d'autre part, de constater l'émergence de nouvelles technologies au Québec du moins dans les industries

étudiées. Ces dernières y ayant déjà effectué de bonnes percées, il semble que leur généralisation à tous les groupes puisse se faire assez rapidement, sous certaines conditions de concurrence.

D'abord, l'hypothèse sur laquelle beaucoup de chercheurs mettent l'accent — à l'effet que la micro-électronique n'engendre qu'une des multiples catégories d'innovations en cours dans les industries —, nous a été rapidement confirmée. Ainsi, dans certaines usines, un simple réaménagement de la disposition des machines a davantage affecté le nombre de postes que l'ajout de contrôles électroniques. Il faut dire, toutefois, que l'implantation de la technologie micro-électronique avait rendu nécessaires ces modifications² connues mais oubliées depuis longtemps. Dans des usines nouvelles, la micro-électronique a transformé non seulement toute la structure de production, mais a aussi permis l'introduction de nouvelles relations de travail basées sur les techniques de qualité de vie au travail (Ortsman, 1978, Davis, 1981), améliorant ainsi la productivité et diminuant le nombre de postes. En d'autres termes, les analyses, qui se limitent à l'impact d'une seule technologie, comme la micro-électronique, ne peuvent être que partielles. D'ailleurs, cette nécessité de considérer les multiples variables technologiques a été bien soulignée par Missika et Pastre (1981).

De notre côté, nous avons rapidement pris conscience de l'importance de l'environnement économique malgré la tangente micro-économique de notre étude à ce stade-ci. En effet, le rythme d'implantation des nouvelles technologies est essentiellement fonction de la pression concurrentielle nationale ou internationale ainsi que des diverses situations conjoncturelles (situation du marché financier) ou politiques (aides gouvernementales). C'est ce que nous avons essayé de cerner, en particulier dans le cas des deux industries manufacturières qui sont fortement exposées à la concurrence extérieure.

L'industrie textile

Ainsi, l'industrie du textile au Québec est fortement concurrencée (plus de 50% des ventes au détail provenaient d'importations en 1979), en particulier par les États-Unis qui accaparent 48% des importations (notamment à cause des courses de production plus longues pour les différents coloris et modèles). Le monde du textile sera encore plus concurrencé, si les barrières douanières qui le protègent en partie actuellement disparaissent en 1988 selon les derniers accords du G.A.T.T. De plus, cette industrie est fortement tributaire des industries de l'habillement et

2. Ces deux épithètes ne peuvent logiquement coexister dans la même proposition à moins d'utiliser une locution adéquate.

de la bonneterie qui sont soumises de façon plus manifeste aux lois de la concurrence. Nous reviendrons sur ce point plus loin.

Les principales innovations résident dans le robot-alimenteur, la chute à mélange et à alimentation de la cardé, le métier à fibre libérée, le métier à tisser sans navette, le processus de finition en continu contrôlé et corrigé par l'ordinateur. Animés par des calculs conservateurs, nous avons considéré que ces innovations seraient rapidement implantées dans les usines où les équipements datent de plus de dix ans. Dans ces usines, comme on peut le voir au tableau 1, nous avons calculé que, si dans le processus traditionnel, sur cent postes, trente-six étaient affectés à l'alimentation, au banc d'étirage, au banc broche, au métier à tisser et à l'ensoupe, les nouvelles technologies les feraient passer à 21 (-58,9%). Par ailleurs, le métier à tisser sans navette réduirait de 17% le nombre de postes requis par ce segment. Enfin, les segments de l'inspection, de la finition et de l'entretien passeraient de 20 à 11 postes (-45,8%). Au total, selon les hypothèses retenues, les diverses informations nous ont permis de calculer ceci : pour une production requérant 100 employés, l'introduction de toutes ces nouvelles innovations entraînerait une diminution telle que 67 employés seulement resteraient nécessaires à cette même confection.

TABLEAU 1
INDUSTRIE DU TEXTILE

Segments	Répartition des emplois avant l'impact nombre	Répartition des emplois part* (%)	Nombre affecté à des équipements de plus de 10 ans	Nombre de travailleurs restants	Nombre non touché	Répartition des emplois après l'impact	Évolution
Alimentation, nettoyage, cardé	2 100	9,4	1 365	342	735	1 077	-48,7
Banc d'étirage	1 150	5,1	989	1 173	161	1 735	-58,9
Banc broche	950	4,3	817				
Métier à filer	1 910	8,6	1 642		268		
Ensoupe	1 910	8,6	—	—	1 910	1 910	0
Métier à tisser	9 730	43,6	8 465	6 772	1 265	8 037	-17,4
Inspection	1 530	6,9	1 530	385	—	385	-74,8
Finition	2 120	9,5	1 378	690	742	1 432	-32,4
Entretien	900	4,0	900	450	—	450	-50,0
Total	22 300	100,0	17 086	9 812	5 214	15 026	-32,6

* Ce pourcentage a été calculé suite à la visite dans la firme à technologie modale.

De l'avis de nos informateurs, et compte tenu de ce que nous avons dit à propos des accords du G.A.T.T., de la dépréciation importante des équipements actuels, des bonnes possibilités du marché financier, et, enfin, des faibles résistances des travailleurs et des cadres, il est prévisible que ces innovations puissent se généraliser avant 1990. En excluant les cadres et les employés de bureau, et en considérant uniquement le nombre d'équipements de plus de 10 ans, nous avons ainsi calculé qu'à production constante, environ un tiers (33%) des postes seront supprimés³. Si nous postulons l'hypothèse d'un accroissement de marché de 2% annuellement (ce qui semble très optimiste à cause des effets des accords du G.A.T.T.), le nombre de postes ne serait réduit que de 28%. Enfin, si on réaménage les postes par une utilisation plus intensive du capital comme certaines firmes l'ont déjà entrepris (deux équipes de douze heures par jour, ou quatre équipes par semaine, comme c'est le cas dans certains établissements) la réduction de postes pourrait se chiffrer à 45% pour une période variant de 5 à 8 ans. Ajoutons que ces prévisions sont corroborées par Green et Coombs (1981) (réduction entre 16,4% et 48,7%) et *Business Week* (1979) (réduction du tiers). Leontieff (1982) et Peitchinis (1980) demeurent un peu plus optimistes avec respectivement 22% et 20% de réduction alors que Missika et Pastre (1981) anticipent plutôt une simple réduction de 5%.

L'industrie des pâtes et papiers

L'industrie des pâtes et papiers au Québec se spécialise surtout dans la production de papier-journal et de pâte commerciale (66% de la production). Mais cette production est de plus en plus concurrencée dans les usines plus récentes localisées dans le sud des États-Unis: ces dernières tirent profit de ressources à proximité — contrairement à leur emplacement éloigné au Québec — et d'une croissance des arbres plus rapide, en raison des conditions climatiques plus favorables.

Les deux principales innovations que nous avons vérifiées concernent, d'une part, la substitution de la pâte thermomécanique au mélange traditionnel (pâte mécanique et pâte chimique) dans la production de papier journal et, d'autre part, l'installation de nouvelles machines à papier, plus larges et plus rapides que les précédentes. La production de pâte thermomécanique nécessite beaucoup moins d'opérations; sa plus grande résistance permet d'augmenter la vitesse des machines et, par conséquent, la production journalière. Le remplacement d'une machine à papier relati-

3. Il est à noter que dans cette industrie, de 1971 à 1981, l'emploi a diminué de 12% (de 28 512 à 25 073. Statistique Canada, n° 72-002) pour diverses raisons, dont un début d'implantation des nouvelles technologies. Nos calculs partent de l'emploi actuel et montrent dans ce cas-ci une accélération dans cette baisse de l'emploi, sous l'hypothèse d'une demande constante ou légèrement croissante.

vement âgée par la machine plus moderne permet d'économiser encore plus de main-d'œuvre. Nous avons ainsi constaté qu'une nouvelle usine au Québec ne nécessitera bientôt que 167 employés à la production par comparaison à 551 pour une usine beaucoup plus ancienne, à échelle de production relativement semblable (tableau 2). La raison principale en est que la première ne comptera que deux machines à papier, alors que la seconde en comporte huit : le nombre de préposés à la machine ne varie pas selon la taille de la machine. Dans cette industrie, ce ne sont pas les contrôles électroniques qui font la différence, puisqu'ils peuvent être incorporés à toutes les machines existantes.

L'application de ces technologies nouvelles peut permettre d'améliorer la compétitivité des usines québécoises, leur redonner un rôle de leadership sur le marché américain et ainsi augmenter la production pour conserver voire créer des emplois. Mais ceci suppose différentes condi-

TABLEAU 2
NOMBRE D'EMPLOYÉS DANS UNE USINE TRÈS MODERNE (A) ET MOYENNE (B)
DE PAPIER-JOURNAL ET DE PAPIERS CONNEXES, AU QUÉBEC EN 1983

Opération	Usine B	Usine A	Usine A si la production est doublée**
Cour à bois	70	13 (+ 37)*	60
Pâte mécanique	89	16	16
Pâte chimique	37	—	—
Machines à papier	283	28 (+ 24)	76
Emballage et expédition	72	15	15
Services et cadres	506	146	146
TOTAL	1 057	218 (+ 61)	313
dont emplois à la production	551	72 (+ 61)	167
Production quotidienne (tonnes métriques)	980	550	1 100
Rapport homme/tonne	1,80	0,40 (0,51)	0,28

* Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre approximatif d'employés supplémentaires qu'il faudrait à l'usine A pour réaliser les mêmes opérations que l'usine B. Mais ce nombre est théorique, puisqu'il est probablement moins coûteux pour l'entreprise d'acheter ses copeaux que de déchiqueter elle-même son bois.

** C'est-à-dire en incluant les corrections apportées dans la note précédente pour fin de comparaison pour l'ensemble des opérations avec l'usine traditionnelle B.

tions telles une expansion du marché, la diminution des coûts d'approvisionnement et des capitaux disponibles. Or, le marché traditionnel des usines québécoises, celui de la Nouvelle-Angleterre et des États américains étant peu éloignés, connaît une stagnation relative avec le déplacement du centre démographique et économique américain vers le Sud et l'Ouest. De plus, les nouvelles politiques du gouvernement québécois en matière de sylviculture, notamment dans les régions avoisinant les usines, ne produiront des résultats qu'à long terme. Enfin, de nouveaux capitaux sont fonction de meilleurs profits eux-mêmes redevables d'une meilleure productivité. C'est ainsi que l'aide gouvernementale ne suffit pas à maintenir tous les projets d'investissements qui avaient été annoncés avant la récession de 1982. Il est plutôt prévisible que la production, après cette récession, rejoindra au mieux la moyenne des années 1980-81 (Woodbridge *et alii*, 1982).

Mais les investissements ne doivent pas obligatoirement survenir de façon massive. Ainsi, informatiser l'opération d'un ensemble de lessiveurs coûte actuellement 1 million \$; installer des contrôles automatiques sur une machine à papier ne coûte que 1,4 million \$; incorporer le principe de la double toile verticale à un fourdrinier existant se chiffre à 8 millions \$. Quelques millions suffisent pour améliorer de 10% la vitesse d'une machine plus ancienne. Par contre, convertir un atelier à la pâte thermomécanique peut exiger de 30 à 60 millions \$ et une nouvelle machine à papier demande de 60 à 90 millions \$ de nouveaux fonds.

Il est donc probable que, face à la conjoncture internationale et à la concurrence des firmes américaines, les fabricants de pâtes et papiers moderniseront plutôt graduellement leurs établissements. Dans le meilleur des cas, nous avons calculé qu'environ 900 postes seraient éliminés et que, dans le pire, au moins une usine devrait fermer, ce qui ferait passer ce chiffre à 1 750 postes. Ces deux extrêmes font varier l'estimation entre 3% et 6% des postes d'employés à la production. Nous sommes ainsi plus optimistes que le professeur Leontief (1982) qui prévoit une réduction de 23% en formulant l'hypothèse d'une modernisation de toutes les usines selon les technologies les plus avancées. Green et Coombs (1981), pour leur part, prévoient une diminution entre 8,7% et 15%.

L'industrie des institutions d'épargne et de crédit

Enfin, le sous-groupe des institutions d'épargne et de crédit se trouve dans une situation différente des deux autres industries, puisqu'il a déjà réalisé en très grande partie sa modernisation technologique. Depuis plus de quinze ans maintenant, les ordinateurs ont permis la comptabilisation et le stockage très rapide des transactions tant au niveau des comptoirs locaux qu'à celui du siège social.

Des systèmes automatisés de lecture et de traitement de monnaie, de chèques et autres billets à ordre, et de livrets de caisse ont grandement simplifié le travail des caissiers. La compensation et les transferts de fonds ont aussi été pris en charge par l'informatique. De plus, l'éventail des services offerts s'est considérablement étendu : l'intérêt peut maintenant être calculé quotidiennement sur les dépôts, des transactions sont possibles directement et instantanément entre deux succursales d'une même institution, et des guichets automatiques peuvent répondre à divers besoins financiers 24 heures par jour. Plus de 90% des caisses locales des coopératives de crédit et des succursales des banques sont informatisées et les comptoirs automatiques s'étendent rapidement.

Cette implantation rapide de l'informatique a provoqué d'abord un effet contraire à ce qui se passait dans d'autres industries. Elle a entraîné la création de plusieurs milliers de nouveaux postes de spécialistes en programmation et en analyse de systèmes. De plus, avant que les nouveaux systèmes informatisés dans les comptoirs ne soient au point, on a conservé en parallèle le personnel traditionnel. Enfin, en même temps, à mesure que l'économie se développait, le nombre de transactions a été multiplié par sept au cours de la dernière décennie et de nouveaux services ont été offerts. Ainsi, le nombre de postes dans les institutions d'épargne et de crédit du Québec est passé de 35 200 en 1971 à 54 300 en 1979, soit un taux de croissance annuel moyen de 5,6% ou plus de deux fois plus élevé que la croissance de la population active.

Mais cette croissance s'est retournée après 1979. D'abord, il y a eu le ralentissement économique de 1980-81 suivi de la récession 1981-82 qui, par exemple, a ébranlé sérieusement les caisses d'entraide. Puis, il y a eu la fusion difficile de deux banques, qui a entraîné la fermeture de plus de 150 succursales. Enfin est arrivée la fin du rodage des systèmes informatisés au sein des sièges sociaux et dans les comptoirs. Nos informateurs ont insisté cependant sur deux aspects. D'un côté, les systèmes informatiques n'ont pas encore atteint leur taille optimale et exigeront encore le recrutement de quelques milliers d'emplois supplémentaires. De l'autre, les nouveaux services financiers, tels les transactions internationales, le traitement de la facturation et autres transactions pour le compte de diverses entreprises, ainsi que de nouveaux services, comme l'usage des cartes de débit, pourront compenser les pertes d'emploi dues à l'automatisation des transactions courantes.

Dans le meilleur des cas, si l'activité économique reprend et si le nombre de transactions continue à augmenter au moins à 50% du rythme moyen des années 1970, l'emploi dans les institutions d'épargne et de crédit pourrait augmenter de 15% (ou de 7 500 unités) dans les dix prochaines années. Selon une hypothèse plus conservatrice, l'emploi devrait plutôt se stabiliser autour de 51 500 à moyen terme, en augmen-

tant tout d'abord de 2 000 unités pour rencontrer l'expansion des systèmes informatiques, pour ensuite décroître du même nombre avec la disparition de nombreux postes dans les comptoirs (tableau 3⁴).

Limites de l'étude

Avec une diminution des postes d'environ 33% dans le cas du textile et de 5% dans le cas des pâtes et papiers, une croissance entre 15% et 0% dans le cas des institutions d'épargne et de crédit, les conclusions ne s'avèrent ni trop pessimistes, ni trop optimistes. Mais permettent-elles d'avancer une certaine image plus générale de l'emploi dans les dix prochaines années?

Déjà, une lecture plus large de l'évolution de l'emploi dans au moins deux des industries étudiées nous rend plutôt pessimistes. En effet, dans le cas du textile, la stratégie de modernisation du processus de production n'aura de succès qu'à la seule condition que les industries québécoises et canadiennes de l'habillement et de la bonneterie réussissent à maintenir leur part de marché, puisqu'elles représentent près de 50% du marché du textile québécois. Or, une analyse préliminaire de ces industries montre qu'elles sont en grande difficulté par rapport à la concurrence internationale. Si les accords du G.A.T.T. sont appliqués, seule l'implantation très rapide des nouvelles technologies, l'identification de créneaux particuliers, une plus grande spécialisation et une restructuration de l'industrie pourra les sauver. De toute façon, ces changements toucheront encore plus les emplois de ces industries que ceux du textile. De même, une partie des nouveaux services des institutions d'épargne et de crédit, tels la facturation ou autres transactions (distribution des salaires, transactions fiscales, etc.) effectuées pour le compte des entreprises privées ou publiques permettront à ces dernières de libérer des emplois. De plus, si la loi des banques est amendée en conséquence, les institutions d'épargne et de crédit continueront à étendre leur marché aux transactions actuellement effectuées par d'autres institutions financières, ce qui influera sur la politique de personnel de ces dernières.

Il est évident que seul un exercice de cohérence macro-économique tenant compte non seulement des relations économiques traditionnelles — quel sera l'effet de la diminution des emplois dans certaines industries sur la demande des autres industries? — mais aussi des interdépendances interindustrielles et des répercussions mutuelles des politiques de modernisation permettra de dégager une image plus réaliste de la réalité du marché de l'emploi dans les dix prochaines années.

4. Dans ce cas-ci, nous n'avons pas réussi à connaître le nombre total d'employés par segment «de production». Nos calculs sont ainsi globaux. Le tableau 3 présente donc une image plus approximative.

Dans la dernière phase de notre étude, nous entendons procéder à cette analyse de complémentarité à l'aide du modèle économétrique prévisionnel CHOIX du Bureau de la statistique du Québec. Ce n'est qu'avec ce bilan analytique, et en tenant compte le plus adéquatement

TABLEAU 3
NOUVELLES TECHNOLOGIES ET SES EFFETS
DANS LES INSTITUTIONS D'ÉPARGNE ET DE CRÉDIT

Segment du processus	Améliorations	Effets sur les postes avant 10 ans
Succursales ou caisses locales		
Travailleurs et comptabilisateurs au comptoir		
— espèces	tri automatique	
— chèques	tri automatique et lecture automatique dans 10 ans	la diminution de certaines tâches est compensée par l'augmentation des services (- 10% et + 10%)
— traitement de livrets	comptabilisation automatique	
— transferts de fonds	comptabilisation automatique	
Transactions hors comptoir		
— guichets automatiques	extension (25% à 20%)	réduction de 5%
— comptoirs automatiques	extension plus tardive	effet faible
Bureautique	traitement de texte, informatisation du processus d'information: extension lente à cause de l'importance faible	compensé, sauf dans grandes succursales: réduction de 2%
Siège social ou caisse centrale		
Comptabilisation et stockage	ordinateurs reliés aux succursales. Perfectionnement des systèmes	réduction de 5%
Transactions centralisées		
— compensations	tend vers la compensation instantanée	effet nul dans les banques, réduction de 20% dans les chambres de compensations (- 2%)
— cartes de crédit	gestion automatisée	effet déjà réalisé
— traitement de fonds	automatisation permettant un développement rapide	création d'emplois de 10%
Systèmes informatiques		
— logiciel	extension rapide visant prochainement supérieure	création de 10%
— entretien, réparation	plus grande partie par les fabricants	
Gestion générale	bureautique	réduction de 5% (à venir)

possible de la demande de biens nouveaux (par exemple avec l'expansion de la micro-électronique domestique : Mason & Jennings, 1982) ou d'emplois nouveaux (Cetron, 1983) provenant spécifiquement des besoins complémentaires, dans le domaine de l'information et de la localisation de ces emplois, qu'il sera possible de mieux répondre à ce problème et d'aller au-delà des études trop générales déjà citées.

BIBLIOGRAPHIE

- BENYAHIA, H., *L'impact économique du secteur des télécommunications au Québec*, GAMMA, Montréal, 6 avril 1982, 44 pages.
- Bureau international du travail, « L'emploi dans le sillage des nouvelles technologies », troisième conférence régionale, Genève, octobre 1979.
- Business Week*, « America Rushes to High Tech for Growth », 28 mars 1982, pp. 84-90.
- Business Week*, « More Gloom for U.S. Textiles », 9 avril 1979.
- CAIRE, G., « Automation et travail », *Problèmes Économiques*, n° 1740, 23 septembre 1981, pp. 16-21.
- CETRON, M.J., « Getting Ready for the Jobs of the Future », *The Futurist*, vol. XVII, n° 3, 1983, pp. 15-24.
- CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL, « L'utilisation de la robotique dans la production et ses perspectives d'avenir », *Journal Officiel de la République Française*, avril 1982, pp. 380-448.
- COSSETTE, ALFRED, « La micro-électronique et l'emploi », *Le marché du travail*, vol. III, n° 3, mars 1982, pp. 49-58.
- DAVIS, L.E. (1981), « Conceptions nouvelles de l'organisation : leurs bases socio-techniques », dans *S'adapter à un monde en pleine évolution. La Q.V.T.*, Travail-Canada, pp. 33-37.
- FREEMAN, C., J. CLARK ET L. SOETE, *Unemployment and Technical Innovation*, Westport (Conn.), Greenwood Press, 1982.
- FRIEDRICH, GÜNTER, « La micro-électronique : impacts socio-économiques », *Futuribles*, n° 36, septembre 1980, pp. 51-64.
- GREEN, K. ET COOMBS, R., « Employment and New Technology in Tameside », *Futures*, vol. 13, n° 1, février 1981, pp. 43-50.
- JENKINS, CLIVE ET SHERMAN, BARRIE, *The Collapse of Work*, Eyne Methuen, Londres, 1979, 182 pages.
- JULIEN, P.A., « Travail et non-travail dans un Québec micro-informatisé », *Revue internationale de gestion*, vol. 8, n° 3, septembre 1983, pp. 35-39.
- JULIEN, P.A. ET J.C. THIBODEAU (1983), « Impact de la micro-électronique sur l'emploi. Bibliographie récente commentée », *Cahiers de recherche du Laboratoire en économie et gestion des systèmes de petites dimensions*, U.Q.T.R., n° 83-05.

- LEONTIEF, W., «The Distribution of Work and Income», *Scientific American*, vol. 246, n° 10, septembre 1982, pp. 182-204.
- Le virage technologique. Bâtir le Québec, Phase 2. Programme d'action économique 1982-1986*, (1981), Gouvernement du Québec, Développement économique, Éditeur officiel, Québec.
- MASON, R. & L. JENNINGS, «The Computer Home: Will Tomorrow's Housing Come Alive?», *The Futurist*, vol. XVI, n° 1, 1982, pp. 35-49.
- MCLEAN, MICHAEL, J., «The Impact of the Micro-Electronics Industry on the Structure of the Canadian Economy», Institut de Recherche Politique, Montréal, mars 1979, 50 pages.
- MISSIKA, J.-L., «Informatique et emploi: un impact incertain», *Futuribles*, n° 36, septembre 1980, pp. 42-50.
- MISSIKA, J.-L., PASTRE, O. *et al.*, *Informatisation et emploi*, La documentation française, Paris, 1981, 360 pages.
- NORMAN, C., «Micro-Electronics at Work: Productivity and Jobs in the World Economy», *Worldwatch*, Paper 39, octobre 1980, 63 pages.
- ORTSMAN, O., *Changer le travail*, Paris, Dunod, 1978.
- PEITCHINIS, S.G., «Technological Changes and the Sectoral Distribution of Employment», Rapport de recherche n° 67, programme des études sur les innovations techniques, Industrie et Commerce, Ottawa, février 1980, 29 pages.
- PEITCHINIS, S.G., «The Effect of Technological Changes on Educational and Skill Requirement on Industry», Rapport de recherche n° 45, programme des études sur les innovations technologiques, ministère de l'Industrie et du Commerce, Ottawa, septembre 1978, 271 pages.
- PERSONICK, V.A., «The Outlook for Industry Output and Employment Through 1990», *Monthly Labor Review*, vol. 104, n° 8, août 1981, pp. 28-41.
- RABEAU, Y., «Télé-Informatics, Productivity and Employment», C.R.D.E., n° 8045, Université de Montréal, 1980.
- SAUVY, A., avec le concours de A. Hirsch, *La machine et le chômage. Le progrès technique et l'emploi*, Paris, Dunod, 1980, 320 pages.
- SKINNER, W. ET K. CHARKRABORTY, «The Impact of New Technology. People and Organizations in Manufacturing and Allied Industries», studies n° 18, Work in America Institute Inc., New York, Pergamon Press, 1982.
- WHITLEY, J.D., R.A. WILSON, «Quantifying the Employment Effects of Micro-Electronics», *Futures*, vol. 14, n° 6, décembre 1982, pp. 486-495.
- WOODBIDGE, REED and Associates Ltd., *Market Mechanical and Chemi-Mechanical Pulp: a Growth Opportunity for Canada*, ministère de l'Environnement du Canada, août 1982.