

Cahiers du *CRISES*

Collection
Études théoriques

No ET0308
**Innovations en milieu de travail -
Influence de la nouvelle économie
dans le secteur manufacturier**

par

Paul R. Bélanger, Guy Cucumel,
Paul-André Lapointe, Benoît Lévesque
et Pierre Langlois

Septembre 2003

Cahier du *CRISES* – no 0308
Collection *Working Papers*:
Innovations en milieu de travail -
Influence de la nouvelle économie
dans le secteur manufacturier
par Paul R. Bélanger, Guy Cucumel,
Paul-André Lapointe, Benoît Lévesque
et Pierre Langlois

ISBN : 2-89605-118-X
Dépôt légal Bibliothèque nationale du Québec
Dépôt légal Bibliothèque nationale du Canada
Octobre 2003

PRÉSENTATION DU *CRISES*

Le Centre de recherche sur les innovations sociales dans l'économie sociale, les entreprises et les syndicats (*CRISES*) est un centre interuniversitaire de recherche qui s'intéresse principalement à la thématique des innovations et des transformations sociales. Créé en 1986 par Benoît Lévesque et Paul R. Bélanger, il rassemble environ cinquante chercheur-e-s universitaires affilié-e-s à l'Université du Québec à Montréal (UQÀM), l'Université du Québec en Outaouais (UQO), l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), l'Université Laval, HEC Montréal, l'Université Concordia, l'Université de Montréal et l'INRS-Urbanisation, culture et société.

La diversité des formations, des intérêts et des expériences de ces chercheur-e-s (anthropologie, histoire, géographie, psychologie, relations industrielles, sciences de la gestion, science économique, sociologie et travail social) apporte une richesse considérable aux études effectuées. De plus, ces chercheur-e-s encadrent nombre d'étudiant-e-s de deuxième et troisième cycles universitaires, qui participent à l'approfondissement de cette problématique de recherche. Soulignons également que de nombreuses études sont effectuées en collaboration avec divers acteurs sociaux économiques.

MISSION DU *CRISES*

La mission du *CRISES* consiste à faire de la recherche fondamentale et appliquée, à produire et à diffuser des connaissances ainsi qu'à offrir une meilleure visibilité aux nouvelles connaissances sur les innovations et les transformations sociales.

Par les concepts d'innovations et de transformations, le centre de recherche fait référence aux :

- nouvelles formes organisationnelles et institutionnelles ;
- nouvelles façons de faire ;
- nouvelles pratiques sociales ;
- nouvelles combinaisons ;
- nouvelles approches ;
- et nouveaux concepts.

Les innovations et les transformations sociales révèlent à la fois les conditions d'émergence, la diffusion, le processus de leur mise en œuvre et leur aboutissement.

Les travaux de recherche sont regroupés sous trois axes de recherche principaux : l'axe innovations sociales, travail et emploi ; l'axe innovations sociales et conditions de vie ; l'axe innovations sociales et territoire. L'axe transversal permet, quant à lui, de faire le lien entre ces trois axes.

Ces axes de recherche permettent d'établir des liens entre des innovations ponctuelles et des transformations qui visent davantage le modèle de développement.

NOTES SUR LES AUTEURS

Paul R. BÉLANGER est professeur associé au Département de sociologie de l'UQÀM et membre du *CRISES*.

Guy CUCUMEL est professeur au Département des sciences comptables de l'UQÀM et membre du *CRISES*.

Paul-André LAPOINTE est professeur au Département de relations industrielles de l'Université Laval et membre du *CRISES*.

Benoît LÉVESQUE est professeur au Département de sociologie de l'UQÀM et était directeur du *CRISES* au 31 mai 2003.

Pierre LANGLOIS est étudiant au doctorat à l'UQÀM et assistant de recherche au *CRISES*.

Ce rapport présente les résultats partiels d'une recherche subventionnée par le *Conseil de Recherches en Sciences Humaines du Canada (CRSH)*. Le *Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH)* a contribué au financement par une entente de service qui prévoyait une collaboration à la conception de questions relatives à l'économie du savoir. L'administration du questionnaire a été effectuée par la *firme de sondage CROP*, qui a aussi réalisé le pré-test, et dont nous avons apprécié l'expertise et les conseils.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	IX
FAITS SAILLANTS.....	XIII
INTRODUCTION	1
1. LA RECHERCHE SUR LES INNOVATIONS EN MILIEU DE TRAVAIL	3
1.1. Objectifs.....	3
1.2. Méthodologie.....	5
2. LA NOUVELLE ÉCONOMIE DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER	7
2.1. Les industries à haute technologie.....	7
2.2. Le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital	7
2.3. Le savoir dans le secteur manufacturier	8
3. L'ÉCHANTILLON : PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES.....	11
3.1. Les industries à haute technologie (IHT)	11
3.2. La fabrication tertiaire à forte intensité de capital (FTFIC)	12
3.3. Le personnel hautement qualifié (PHQ).....	13
4. LES PHQ SELON LES SECTEURS	17
4.1. Les PHQ et les industries à haute technologie	17
4.2. Les PHQ selon le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital.....	18
5. LES INNOVATIONS EN MILIEU DE TRAVAIL	21
5.1. Les innovations selon l'appartenance des établissements aux industries à haute technologie.....	22
5.2. Les innovations selon le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital	23
5.3. Innovations selon la présence de personnel hautement qualifié.....	25

5.4. Des stratégies d'innovations différentes ?.....	27
CONCLUSION	29
ANNEXE 1	33
ANNEXE 2	35
ANNEXE 3	37
ANNEXE 4	39
ANNEXE 5	43
ANNEXE 6	47
BIBLIOGRAPHIE	51

LISTE DES TABLEAUX

DANS LE TEXTE

TABLEAU 1	Ventilation des réponses au Questionnaire innovations en milieu de travail (QIMT) selon les répondants	5
TABLEAU 2	Répartition des établissements selon l'appartenance aux IHT et les autres.....	11
TABLEAU 3	Description des secteurs.....	12
TABLEAU 4	Répartition des établissements selon les établissements appartenant à la FTFIC et les autres.....	13
TABLEAU 5	Répartition des répondants selon la taille des établissements	14
TABLEAU 6	Nombre de PHQ selon les champs recensés, nombre d'établissements, nombre total d'employés, nombre total des PHQ recensés et nombre total des PHQ, ainsi que divers pourcentages	15
TABLEAU 7	Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (PHQ) (à l'exclusion des employés de production et d'entretien) travaillant dans les établissements selon le niveau technologique	17
TABLEAU 8	Le pourcentage de PHQ sur le nombre total d'employés selon le niveau technologique des établissements	17
TABLEAU 9	PHQ selon les champs de spécialisation et selon le niveau technologique des établissements	18
TABLEAU 10	Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (à l'exclusion des employés de production et d'entretien) travaillant dans les établissements	18
TABLEAU 11	Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (à l'exclusion des employés de production et d'entretien) travaillant dans les établissements	19
TABLEAU 12	PHQ selon les champs de spécialisation et selon le secteur FTFIC et les autres.....	19
TABLEAU 13	Diffusion des innovations dans l'ensemble de l'échantillon	21
TABLEAU 14	Diffusion des innovations en pourcentage des établissements et selon leur rang entre parenthèses dans l'ensemble de l'échantillon, selon les établissements appartenant aux industries à haute technologie et les autres	22
TABLEAU 15	Diffusion des innovations en pourcentage des établissements et selon leur rang entre parenthèses dans l'ensemble de l'échantillon et selon les établissements appartenant à la fabrication tertiaire à forte intensité de capital	24
TABLEAU 16	Diffusion des innovations dans les établissements selon le pourcentage de présence de personnel hautement qualifié.....	26
TABLEAU 17	Diffusion des innovations selon leur rang dans les établissements appartenant aux IHT au FTFIC et ceux où le pourcentage de PHQ est le plus élevé	27

ANNEXE 2

TABLEAU A2-1 PHQ de production et de contrôle de qualité selon le niveau technologique des établissements	35
TABLEAU A2-2 PHQ en informatique selon le niveau technologique des établissements.....	35
TABLEAU A2-3 PHQ en conception et design selon le niveau technologique des établissements.....	35
TABLEAU A2-4 PHQ en ventes, marketing, achats et finance selon le niveau technologique des établissements	36
TABLEAU A2-5 PHQ en gestion des ressources humaines et en relations de travail selon le niveau technologique des établissements.....	36

ANNEXE 3

TABLEAU A3-1 Ingénieurs ou techniciens de production et de contrôle de qualité.....	37
TABLEAU A3-2 Informaticiens ou techniciens en informatique	37
TABLEAU A3-3 Spécialistes en conception et design	37
TABLEAU A3-4 Spécialistes en ventes, marketing, achats et finance	38
TABLEAU A3-5 Spécialistes en gestion des ressources humaines et en relations de travail	38

ANNEXE 4

TABLEAU A4-1 Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps).....	39
TABLEAU A4-2 Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time).....	39
TABLEAU A4-3 Informatisation du processus de production et de planification	39
TABLEAU A4-4 Contrôle statistique des procédés	40
TABLEAU A4-5 Réaménagement physique des machines en cellules	40
TABLEAU A4-6 Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS).....	40
TABLEAU A4-7 Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier).....	40
TABLEAU A4-8 Flexibilité des ouvriers de production (pourcentage d'employés faisant la rotation d'un poste de travail à un autre).....	41
TABLEAU A4-9 Flexibilité production / métier (employés de production accomplissent des travaux mineurs d'entretien, de réparation de l'équipement ou d'ajustement des machines).....	41
TABLEAU A4-10 Présences de groupes où les employés discutent de problèmes de qualité ou de production	41
TABLEAU A4-11 Présences d'équipes de travail	41

ANNEXE 5

TABLEAU A5-1 Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps).....	43
TABLEAU A5-2 Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time).....	43
TABLEAU A5-3 Informatisation du processus de production et de planification	43
TABLEAU A5-4 Contrôle statistique des procédés	44
TABLEAU A5-5 Réaménagement physique des machines en cellules	44
TABLEAU A5-6 Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS).....	44
TABLEAU A5-7 Flexibilité des ouvriers de production (pourcentage d'employés faisant la rotation d'un poste de travail à un autre).....	44
TABLEAU A5-8 Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier).....	45
TABLEAU A5-9 Flexibilité production / métier (employés de production accomplissent des travaux mineurs d'entretien, de réparation de l'équipement ou d'ajustement des machines)	45
TABLEAU A5-10 Présences de groupes où les employés discutent de problèmes de qualité ou de production	45
TABLEAU A5-11 Présences d'équipes de travail	45

ANNEXE 6

TABLEAU A6-1 Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps).....	47
TABLEAU A6-2 Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time).....	47
TABLEAU A6-3 Informatisation du processus de production et de planification	47
TABLEAU A6-4 Contrôle statistique des procédés	48
TABLEAU A6-5 Réaménagement physique des machines en cellules.....	48
TABLEAU A6-6 Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS).....	48
TABLEAU A6-7 Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier).....	48
TABLEAU A6-8 Flexibilité des ouvriers de production (pourcentage d'employés faisant la rotation d'un poste de travail à un autre).....	49
TABLEAU A6-9 Flexibilité production / métier (employés de production accomplissent des travaux mineurs d'entretien, de réparation de l'équipement ou d'ajustement des machines)	49
TABLEAU A6-10 Présences de groupes où les employés discutent de problèmes de qualité ou de production	49
TABLEAU A6-11 Présences d'équipes de travail	50

FAITS SAILLANTS

L'enquête a été réalisée entre juin et novembre 2001. Le questionnaire comprend 180 énoncés. La population est composée de 2 737 établissements de 50 employés et plus et de 642 responsables de syndicats locaux. Nous avons obtenu un total de 1 027 questionnaires complétés : 712 directions d'établissement et 315 responsables syndicaux. Les taux de réponses s'élèvent à 34,9 % pour les directions d'établissement et à 59,1 % pour les responsables syndicaux.

*L'enquête a porté sur **six innovations à dominante technique** : la gestion de la production et de la qualité (juste à temps), la réduction du temps d'ajustement des machines, l'informatisation du processus de production, le contrôle statistique des procédés, le réaménagement des machines en cellules de production et les certifications de qualité ; et sur **cinq innovations à dominante sociale**, dont trois concernent la flexibilité organisationnelle : dans les métiers, dans la production et entre production et métiers, et deux ont trait à la participation : dans des groupes de résolution de problèmes et dans des équipes de travail.*

Le présent rapport est très partiel, car il ne rend compte que des quelques énoncés qui permettent de mesurer l'influence de trois variables indépendantes sur les innovations organisationnelles : les établissements des industries à haute technologie (IHT), ceux de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital (FTFIC) et la présence de personnel hautement qualifié (PHQ).

Les innovations en milieu de travail sont très largement diffusées : dans plus de 50 % des établissements, à l'exception des équipes de travail et de l'aménagement en cellules. Les quatre innovations les plus diffusées concernent les trois types de flexibilité du travail (flexibilité entre les métiers : 74,5 %, parmi les ouvriers de la production : 72,9 %, puis la flexibilité entre la production et les métiers : 67,9 %), ainsi que l'informatisation de la production (63,5 %).

L'appartenance des établissements aux IHT exerce une influence significative seulement pour la diffusion de l'informatisation des procédés de production. L'influence de l'appartenance des établissements au secteur de la FTFIC est statistiquement significative en matière de certifications de qualité et quant à la flexibilité des travailleurs entre production et métiers. C'est l'influence d'un pourcentage élevé de PHQ qui est la plus importante : la relation est statistiquement significative quant à sept innovations sur les onze présentées à nos répondants

Enfin, la recherche suggère que les stratégies d'innovations sont assez différentes selon les catégories d'établissements. Dans les établissements appartenant au secteur des IHT, la stratégie est nettement plus technique, accordant ses deux premières priorités à l'informatisation et au contrôle statistique des procédés, alors que dans les établissements de la FTFIC, la stratégie

priorise la flexibilité des travailleurs sous deux de ses formes. Dans les établissements où le pourcentage de personnel hautement qualifié est élevé, les deux précédentes stratégies semblent se combiner : celle de l'innovation technique (l'informatisation) et celle de l'innovation sociale (la flexibilité du travail sous ses trois formes).

*Paul R. Bélanger, Guy Cucumel, Paul-André Lapointe,
Benoît Lévesque et Pierre Langlois*

INTRODUCTION

Cette étude présente les données recueillies sur le personnel hautement qualifié et sur les industries à haute technologie dans le secteur manufacturier dans le cadre d'une recherche plus vaste sur les innovations en milieu de travail au Québec. Une entente de service entre le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH) et le Centre de recherches sur les innovations sociales (*CRISES*) a permis une collaboration afin que la recherche puisse appréhender l'influence de la nouvelle économie (ou de l'économie du savoir), telle qu'elle peut se manifester dans le secteur manufacturier et sur les innovations en milieu de travail. La première section de ce rapport est consacrée à un bref résumé des objectifs et de la méthodologie de l'ensemble de la recherche. La seconde propose brièvement une conception de la nouvelle économie, puis présente les populations étudiées selon trois types de mesure de son influence : l'appartenance des établissements aux industries à haute technologie, que nous avons appréhendée selon deux définitions, celle du CETECH et celle de Statistique Canada, et la présence de personnel hautement qualifié. Enfin, seront présentés les résultats de l'influence de chacune de ces variables sur la diffusion des innovations dans les établissements du secteur manufacturier¹.

¹ Les données présentées ici sont légèrement différentes de celles d'une première version réservée au CETECH et datée de janvier 2003.

1. LA RECHERCHE SUR LES INNOVATIONS EN MILIEU DE TRAVAIL

1.1. Objectifs

Malgré l'abondance des recherches sur les innovations en milieu de travail, d'importantes questions demeurent encore largement ouvertes. Certaines concernent l'ampleur de la diffusion des innovations, la transformation fondamentale du travail que ces dernières seraient censées porter ainsi que les performances économiques et sociales qu'elles engendreraient pour les employeurs et pour les salariés. D'autres débats renvoient à la nature des facteurs qui en favorisent la diffusion. Est-ce alors des facteurs contextuels externes ou la sélection naturelle sur la base des meilleures performances ou encore des conditions sociales construites par les acteurs ?

Notre recherche vise à nous inscrire dans ces débats en réalisant la plus vaste enquête à ce jour sur la diffusion des innovations en milieu de travail dans l'industrie manufacturière au Québec. Notre devis de recherche, qui porte non seulement sur la diffusion des innovations en milieu de travail, mais qui concerne aussi les pratiques de gestion des ressources humaines et de relations de travail, ainsi que les performances sociales et économiques qui leur sont associées, nous permet de saisir l'ensemble des dimensions d'une entreprise innovante.

L'émergence et la diffusion progressive d'un nouveau paradigme technico-productif, voire d'un nouveau modèle de production, représentent la thèse qui s'impose de plus en plus en regard des innovations en milieu de travail (Bélanger et al., 2002 ; Lapointe 2001 ; Coriat, 1997 et Freeman et Soete, 1994). Sur la base d'une poussée considérable de l'informatisation des procédés productifs, diverses innovations à la gestion de la production sont introduites dans les milieux de travail. Elles cherchent à réduire les temps de cycle et les inventaires, à standardiser davantage les procédures et à accroître la flexibilité et la qualité. Paradoxalement, au fur et à mesure qu'ils se complexifient et qu'ils fonctionnent en flux tendu, les processus productifs se fragilisent et deviennent de plus en plus dépendants des interventions humaines (Macduffie et Krafcik, 1992). En d'autres termes, la quête de rationalisation et de contrôle peut difficilement se réaliser sans faire appel à l'autonomie, à la participation et à l'engagement des salariés. Cette constatation soulève alors l'enjeu de la participation, soit l'octroi de responsabilités aux salariés en regard de l'amélioration de l'efficacité et de la qualité des processus productifs et en regard de l'organisation de leur travail. Cette participation se matérialise certes dans des formes individuelles, mais aussi dans divers dispositifs collectifs (groupe de résolution de problèmes et équipes de travail), dont la présence peut être considérée comme la dimension fondamentale distinguant les milieux innovateurs les uns des autres, caractérisant même le « nouveau modèle de production » (Edwards et al, 2002 ; Heller et al, 1998 et Lapointe, 2001).

Les questions sous-jacentes à la recherche correspondent aux diverses dimensions évoquées plus haut, et peuvent s'énoncer comme suit.

Quelle est la forme que prennent les innovations dans les établissements québécois ? Un nouveau modèle de production est-il en voie d'émerger ? Les innovations technologiques sont-elles accompagnées d'innovations sociales ?

Quelle est l'**ampleur de la diffusion** des innovations ? Sont-elles confinées à quelques secteurs particuliers des établissements, en co-existence avec les anciennes formes ou en voie de constituer un nouveau modèle productif ?

Comment **expliquer la diffusion** des innovations ? Par leurs seules performances ou par les pressions de la concurrence internationale ? Est-ce que les dynamiques instaurées par les acteurs sociaux et leurs stratégies jouent un rôle ?

Dans quelles mesures les innovations sont-elles **associées à des performances non seulement économiques mais aussi sociales** ? En d'autres termes, les innovations engendrent-elles des gains mutuels, ceux qui importent aux employeurs (productivité, qualité, efficacité et rentabilité) et ceux qui comptent pour les employés (qualification, charges de travail, salaires et sécurité d'emploi) ?

Une innovation organisationnelle est-elle introduite de **manière isolée** ? Se combine-t-elle à d'autres innovations (certifications de qualité avec des groupes de résolution de problèmes ou équipes de travail avec la flexibilité organisationnelle, par exemple) et à certaines pratiques de ressources humaines (formation, rémunération et sécurité d'emploi) et de relations de travail (coopération, paritarisme et participation syndicale à la gestion) ? Elle prendrait alors la forme de grappes « bundles » ou de ce que nous appelons une configuration ou un modèle.

En effet, les réponses à ces diverses questions devraient nous permettre de vérifier l'hypothèse générale de notre recherche que l'on peut énoncer ainsi : dans le cadre d'un contexte donné (taille des établissements, appartenance sectorielle, type de propriété, degré d'exposition à la mondialisation et présence ou non d'un syndicat), les innovations organisationnelles (plus ou moins animées par une logique participative) introduites en milieu de travail, ainsi que les règles institutionnelles (relations de travail et pratiques de gestion des ressources humaines) et les stratégies des acteurs (stratégies syndicales, stratégies d'affaire et modalités d'introduction des changements) forment des configurations reliées à des performances économiques et sociales.

1.2. Méthodologie

À la suite des nombreuses études de cas que nous avons réalisées pendant plus d'une décennie sur les innovations en milieu de travail (Bélanger et al, 1994 ; Grant et al, 1997 et Lapointe, 2001), il nous est apparu opportun de concevoir un questionnaire pour brosser le portrait de la diffusion des nouveaux phénomènes². Élaboré après une analyse de plus d'une trentaine de questionnaires, celui-ci se compose de 180 énoncés, portant sur les diverses innovations organisationnelles ainsi que sur le contexte, les pratiques de ressources humaines, les relations de travail et les pratiques syndicales. Il concerne le travail des ouvriers de production et des ouvriers d'entretien et de maintenance. Destiné à des directions d'établissement, tant syndiqué que non syndiqué, il s'adresse aussi aux représentants syndicaux locaux, auxquels une section spéciale sur l'action syndicale est réservée (Bélanger et al, 2002).

L'enquête a été réalisée entre juin et novembre 2001, par une firme spécialisée, la firme de sondage CROP. Les entrevues téléphoniques ont duré en moyenne une trentaine de minutes. La population est composée de 2 737 établissements de 50 employés et plus et de 642 responsables de syndicats locaux. Elle a été déterminée sur la base de l'annuaire Scott des établissements au Québec, en retenant tous les établissements manufacturiers de 50 employés et plus³. Les syndicats locaux ont été dénombrés en partie grâce aux fichiers des conventions collectives du Ministère du Travail du Québec et en faisant également appel aux directions des entreprises, dans les cas où nous ne savions pas si l'usine était syndiquée ou non⁴. Nous avons obtenu un total 1 027 questionnaires complétés, dont 712 en provenance des directions d'établissement, soit 392 dirigeants d'établissement syndiqué et 320 dirigeants d'établissement non syndiqué, et 315 responsables syndicaux. Les répondants pouvaient choisir de compléter le questionnaire par entrevue téléphonique ou par Internet, en visitant un site spécialement conçu pour l'enquête. Voici la ventilation de nos répondants selon leur provenance.

TABLEAU 1
Ventilation des réponses au Questionnaire innovations en milieu de travail (QIMT) selon les répondants

	DRH Usine syndiquée	DRH Usine non-syndiquée	Responsable Syndical	Total
Téléphone	190	163	280	633
Internet	202	157	35	394
Total	392	320	315	1027

² Ce questionnaire a été publié avec une introduction qui présente les diverses dimensions de la recherche, une bibliographie des questionnaires consultés, ainsi que le projet de recherche subventionné par le CRSH qui a permis la réalisation de cette enquête (Bélanger et al, 2002).

³ Données pour l'année 2000.

⁴ Les répondants à l'enquête sont du côté de la direction, le directeur des ressources humaines ou son équivalent, et du côté syndical, le président du syndicat local ou son équivalent dont les coordonnées ont été obtenues grâce à l'aimable collaboration des fédérations syndicales CSN, FTQ et CSD.

Les taux de réponse s'élèvent à 34,9 % pour les directions d'établissement et à 59,1 % pour les responsables syndicaux. Ils ont été établis en considérant qu'un certain nombre de dirigeants d'établissement et de responsables syndicaux ne pouvaient être rejoints pour diverses raisons (établissement fermé, impossibilité de distinguer l'établissement du siège social, duplicata, établissements ne faisant pas partie du secteur manufacturier). En conséquence, un certain nombre de cas ont été retranchés de la population d'origine et la population de référence pour l'enquête s'élève ainsi à 2 042 dirigeants d'établissement et 533 responsables syndicaux. Nous avons obtenu des taux de réponse tout à fait acceptables, quoiqu'ils soient inférieurs aux meilleurs taux obtenus dans des enquêtes similaires. À titre d'illustration, mentionnons qu'Osterman a obtenu des taux de réponse de 65,0 et 57,7 % dans ses enquêtes de 1992 et 1997, auprès des dirigeants d'entreprises (Osterman, 2000).

2. LA NOUVELLE ÉCONOMIE DANS LE SECTEUR MANUFACTURIER

La nouvelle économie, bien que l'expression soit à la mode, ne reçoit pas une définition qui fait l'unanimité. Il est donc périlleux d'en cerner les contours mais, pour les fins de notre recherche, nous proposons trois définitions qu'il faut considérer, somme toute, comme provisoires. Leur seul mérite est de donner un sens aux variables utilisées dans ce rapport.

2.1. Les industries à haute technologie

Dans une première acception, la nouvelle économie est pensée comme la diffusion ou l'incorporation des technologies de l'information et des communications (les TIC) dans les entreprises de production de biens et de services. Il s'agit des activités liées de près à la fabrication ou surtout à l'utilisation des matériels informatiques et de télécommunications. C'est la définition la plus répandue et celle que retiennent des auteurs comme Gadrey (2000) et Castells (1998), ainsi que beaucoup d'autres. Les secteurs économiques retenus comme représentatifs de ces activités peuvent varier selon les auteurs. La définition des industries à haute technologie suggérée par le CETECH inclut le secteur des produits pharmaceutiques et de médicaments, celui des produits informatiques et électroniques, et celui des produits aérospatiaux et leurs pièces⁵. Nous l'avons retenu aussi comme une des variables indépendantes.

2.2. Le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital

Par ailleurs, certains économistes, tout en reconnaissant l'importance de cette première définition, vont plutôt faire appel à des critères strictement économiques pour caractériser ces activités. La question est alors de savoir si la nouvelle économie doit être limitée au secteur qui produit les nouvelles technologies (ordinateurs et logiciels) et qui contribue à l'augmentation de la productivité globale, ou si le délai de transmission de ces inventions est assez rapide pour se diffuser aussi dans le secteur producteur des biens durables, puis dans l'ensemble de l'économie. Après avoir discuté les différentes thèses à ce sujet, Artus (2001) conclut ainsi : « Il est certain que la nouvelle économie a entraîné une hausse très forte du taux d'investissement des entreprises, de l'intensité capitaliste et de la productivité du travail » (idem : 44). Il s'appuie sur plusieurs auteurs qui « confirment l'importance de l'accumulation du capital en technologies nouvelles (ordinateurs et logiciels) sur la croissance » de l'économie (idem).

⁵ L'entente entre le *CRISES* et le CETECH prévoyait d'ajouter un volet complémentaire au plan initial afin 1) d'identifier les répondants des industries de haute technologie (produits pharmaceutiques et de médicaments, produits informatiques et électroniques, produits aérospatiaux et leurs pièces) ainsi que les répondants dont la structure d'emploi est davantage marquée par la présence de travailleurs hautement qualifiés (selon la définition du CETECH) et 2) d'analyser leurs réponses en comparaison de celles des autres participants, afin d'estimer si les innovations en milieu de travail sont plus fréquentes ou différentes selon l'appartenance ou non à ces industries de haute technologie et selon la présence ou non de travailleurs hautement qualifiés.

Une deuxième acception de la nouvelle économie apparaît alors : l'utilisation de l'intensité en capital dans les entreprises devient un critère pour définir les contours de la nouvelle économie. C'est ce qu'a pratiqué Statistique Canada en regroupant les établissements en quatre secteurs dont l'un dit de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital, comme on le verra plus bas (section 4.2). Nous avons donc ajouté cette définition à celle du CETECH afin de vérifier l'influence de ce secteur sur la diffusion des innovations dans les établissements de notre échantillon.

2.3. Le savoir dans le secteur manufacturier

Une troisième définition insiste pour distinguer dans la nouvelle économie, outre les volets précédents, tout le secteur dit de l'économie du savoir ou de la connaissance (Boyer 2001). Il s'agit alors de ces entreprises ou de ces créateurs et concepteurs qui sont engagés dans la conception d'images, de logiciels, de molécules, de services financiers, etc. et qui participent à l'économie du savoir. À la suite de la thèse de Reich (1993) sur les manipulateurs de symboles, Boyer (2001) souligne que ces nouveaux produits (images, molécules, etc.) peuvent ensuite être manufacturés par un travail peu ou pas qualifié. Mais pour l'organisation du travail des concepteurs, à côté d'un nouveau paradigme technico-productif typique de l'incorporation des TIC, émergerait un modèle professionnel de relations de travail spécifique à ces travailleurs hautement qualifiés et qui se caractériserait par la mobilité, l'individualisation des conditions de travail, l'organisation du travail par projet (Boltanski et Chiapello 1999). Les secteurs typiques où apparaît cette figure du professionnel sont entre autres le multimédia et les laboratoires de recherches biomédicales. Certains auteurs y ajoutent l'éducation et la santé. Nous ne retrouvons pas ces pratiques de travail dans notre échantillon, car nos énoncés sur l'organisation du travail ne s'adressaient qu'aux employés de production et d'entretien.

Mais cette figure du professionnel apparaît aussi de plus en plus dans le secteur manufacturier où il invente des produits, des processus et des formes organisationnelles qui transforment les produits et les modèles de production. À titre d'exemple, le design pénètre dans le meuble et le vêtement qui pour cette raison deviennent des secteurs de moins en moins « vieux » ou traditionnels. On aura reconnu qu'il s'agit ici d'une économie du savoir qui ne se traduit pas en secteurs mais en structure d'emploi et de niveau de qualification et qui se retrouve à des degrés divers dans l'ensemble du secteur manufacturier. L'importance de cette économie du savoir sera appréhendée par la plus ou moins grande présence de personnel hautement qualifié, tel que l'a proposé le CETECH. La question sera de savoir si leur forte présence a une influence sur les modèles de gestion de la production et de l'organisation du travail. En somme, savoir si elle contribue à l'invention et à la diffusion de nouvelles formes organisationnelles.

D'un point de vue sociologique, cette incorporation des nouvelles technologies dans la production couplée à la diffusion de nouvelles formes organisationnelles se traduit par l'émergence d'un nouveau modèle d'organisation du travail et de la production que nous avons appelé, à la suite de plusieurs auteurs, le paradigme technico-productif.

Ces brèves considérations nous ont amenés à introduire trois variables indépendantes ou trois déterminants des innovations dans les milieux de travail du secteur manufacturier : les industries à haute technologie, la fabrication tertiaire à forte intensité de capital et la structure d'emploi selon la proportion de personnel hautement qualifié.

3. L'ÉCHANTILLON : PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

Les données présentées ici sont celles qui sont en provenance des directions d'établissement. Des 712 réponses obtenues, nous avons retiré celles qui provenaient d'établissements de moins de 50 employés⁶. Nous obtenons alors un nombre total de 628 questionnaires utilisables pour les analyses statistiques. Nous ne traitons pas les réponses des responsables syndicaux ici.

3.1. Les industries à haute technologie (IHT)

Les industries à haute technologie (IHT) comprennent donc les secteurs suivants : produits pharmaceutiques et de médicaments, produits informatiques et électroniques, produits aérospatiaux et leurs pièces.

Nous avons repéré les établissements de haute technologie d'après leur classification selon leur code SCIAN par l'annuaire Scott, Édition 2000, soit :

- 325410 : fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments,
- 334 (334110 à 334610) : fabrication de produits informatiques et électroniques,
- 336410 : fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces.

Parmi nos répondants, les établissements appartenant aux IHT et ceux des autres secteurs se répartissent ainsi :

TABLEAU 2
Répartition des établissements selon l'appartenance aux IHT et les autres

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Nombre	29	599	628
%	4,6	95,4	100

Comme nous pouvons le constater, les établissements du secteur manufacturier appartenant aux IHT sont peu nombreux parmi nos répondants : ils ne représentent que 4,6 %, soit 29 établissements au total sur les 628 répondants. Ce petit nombre d'établissements appartenant aux IHT laisse entrevoir des liens peu significatifs entre le type d'industries et les changements dans la gestion de la production et dans l'organisation du travail.

⁶ L'enquête ayant été effectuée en 2001, certains établissements étaient passés sous le seuil des 50 employés.

Ce résultat peut apparaître décevant. Cependant, ce pourcentage correspond à leur poids dans la population totale. En effet, la population totale de départ comprenait 2 737 établissements du secteur manufacturier de plus de 50 employés et plus dont 172 (6,3 %) étaient des établissements de haute technologie au sens où le CETECH le définit. L'échantillon final comprend 628 établissements de 50 employés et plus dont 29 (4,6 %) sont des établissements dits de haute technologie. Bien que l'échantillon sous-estime un peu le secteur de la haute technologie, la différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,083$) et on peut considérer que l'échantillon est statistiquement représentatif du secteur.

3.2. La fabrication tertiaire à forte intensité de capital (FTFIC)

Puisque le nombre d'établissements appartenant aux industries à haute technologie était relativement faible et, conformément à la définition souvent proposée par les économistes de la nouvelle économie comme étant celle des industries à forte intensité de capital, nous avons exploré l'influence de cette variable sur les innovations dans les entreprises. Statistique Canada regroupe les établissements en quatre secteurs tels que définis dans le tableau suivant :

TABLEAU 3
Description des secteurs

Descriptions	Codes à 3 chiffres du Système de Classification des Industries de l'Amérique du Nord (SCIAN)
Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre	311, 312, 313, 314, 315, 316, 337, 339
Fabrication primaire	321, 322, 324, 327, 331
Fabrication secondaire	325, 326, 332
Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	323, 333, 334, 335, 336

311 : fabrication d' aliments
 312 : fabrication de boissons et de produits du tabac
 313 : usines de textiles
 314 : usines de produits textiles
 315 : fabrication de vêtements
 316 : fabrication de produits en cuir et de produits analogues
 321 : fabrication de produits en bois
 322 : fabrication de papier
 323 : impression et activités connexes de soutien
 324 : fabrication de produits du pétrole et du charbon
 325 : fabrication de produits chimiques
 326 : fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
 327 : fabrication de produits minéraux non métalliques
 331 : première transformation des métaux
 332 : fabrication de produits métalliques
 333 : fabrication de machines
 334 : fabrication de produits informatiques et électroniques
 335 : fabrication de matériel, d' appareils et de composants électriques
 336 : fabrication de matériel de transport
 337 : fabrication de meubles et de produits connexes
 339 : activités diverses de fabrication

Ainsi la fabrication tertiaire à forte intensité de capital (FTFIC) inclut : l'impression et les activités connexes de soutien (323), la fabrication de machines (333), la fabrication de produits informatiques et électroniques (334), la fabrication de matériel, d'appareils et de composants électriques (335), la fabrication de matériel de transport (336). Cette définition est donc plus large et plus restrictive à la fois que celle des IHT: elle ajoute l'impression, les transports ne sont pas réduits à l'aérospatial, mais elle exclut les produits pharmaceutiques et de médicaments.

La population totale de départ de la base Scott, Édition 2000, comprenait 2 737 établissements manufacturiers de plus de 50 employés dont 573 (20,9 %) étaient des établissements de fabrication tertiaire à forte intensité de capital. L'échantillon final comprend 628 établissements de 50 employés et plus dont 131 (20,9 %) sont des établissements de fabrication tertiaire à forte intensité de capital. L'échantillon est statistiquement représentatif du secteur.

TABLEAU 4
Répartition des établissements selon les établissements appartenant à la FTFIC et les autres

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Établissements	131 20,9 %	497 79,1 %	628 100 %

3.3. Le personnel hautement qualifié (PHQ)

Quant au personnel hautement qualifié (PHQ), il représente les personnes qui ont un diplôme universitaire ou collégial. Cette définition correspond à celle du CETECH : « La définition large de l'emploi hautement qualifié retenue ici inclut toutes les professions dont l'exercice requiert habituellement un diplôme d'études collégiales »⁷. De plus, le regroupement des deux niveaux d'études dans notre questionnaire apparaissait pertinent car les établissements du secteur manufacturier, même ceux de 50 employés et plus, appartiennent surtout aux catégories petites et moyennes ; la distinction entre diplômes universitaire et collégial aurait sans doute produit des nombres trop faibles pour établir des relations significatives. En effet, l'ensemble de nos répondants se répartit ainsi (Tableau 5).

⁷ CETECH. La classification nationale des professions (cnp 1993) selon le niveau de qualification. Regroupement des professions proposé par le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH) sur la base du niveau de scolarité habituellement requis pour occuper un poste dans une profession donnée. *Document du CETECH. Voir Annexe 1.*

TABLEAU 5
Répartition des répondants selon la taille des établissements

Taille	Nombre	%
50-99	244	38,9
100-199	217	34,6
200 et plus	167	26,6
Total	628	100,0

Quant à la diversité des professions (ou des champs de spécialisation), nous avons opté pour ne retenir, parmi la liste proposée par le CETECH (voir note 7), que cinq des professions soit celles qui à la fois sont susceptibles d'avoir un lien direct avec les changements organisationnels et techniques et dont la présence dans les établissements était la plus probable. Nous n'avons donc pas recensé les PHQ en administration, ni en soins de santé, ni en sciences naturelles, ni en droit, services sociaux et enseignement, ni en arts et culture.

Les questions spécifiques à ce personnel étaient formulées ainsi :

Q. 62. À l'exclusion des employés de production et d'entretien, combien y a-t-il environ de personnes détenant un diplôme universitaire ou un diplôme collégial, ou leurs équivalents, qui travaillent actuellement dans votre usine ?

Q. 63. Parmi ces personnes, combien y a-t-il environ...

a) d'ingénieurs ou techniciens de production et de contrôle de la qualité ?

b) d'informaticiens ou techniciens en informatique ?

c) de spécialistes en conception et design ?

d) de spécialistes en ventes, marketing, achats et finances ?

e) de spécialistes en gestion des ressources humaines et en relations de travail ?

Le nombre total des PHQ et leur répartition selon les champs de spécialisation recensés apparaissent dans le tableau suivant (Tableau 6).

TABLEAU 6
Nombre de PHQ selon les champs recensés, nombre d'établissements,
nombre total d'employés, nombre total des PHQ recensés
et nombre total des PHQ, ainsi que divers pourcentages

PHQ selon les spécialisations recensées	PHQ Nombre (1)	Établissements Nombre	Employés Nombre total * (2)	% de (1)/(2)	% de (1)/(4)
Production et contrôle de qualité	3528	527	102 458	3,4 %	39,6 %
Informatique	1018	527	98 708	1,0 %	11,4 %
Conception et design	1066	523	97 209	1,1 %	12,0 %
Vente, marketing, achats, finance	2471	527	103 253	2,4 %	27,8 %
Gestion des ress. hum. et relations de travail	817	528	103 353	0,8 %	9,2 %
Total des PHQ recensés (4)	8900		100 996**	8,8 %	100,0 %
Total des PHQ	19088	561	107 107	17,8 %	

*Selon les questions traitées et en tenant compte des réponses manquantes, sur l'ensemble des 628 questionnaires correspondant aux établissements de taille supérieure ou égale à 50, certains seulement sont admissibles pour les calculs, ce qui explique que le total des établissements et donc des employés fluctue d'un champ à un autre.

**Le nombre total moyen d'employés afin de pouvoir donner un aperçu du pourcentage de PHQ recensés sur le nombre total d'employés et ainsi comparer avec le pourcentage de PHQ.

Il nous est révélé que les PHQ dans les domaines de la gestion de la production et du contrôle de la qualité sont les plus nombreux parmi le total des PHQ recensés (3 528 et 39,6 % du total des PHQ recensés), suivis de ceux des services d'achats, de vente, de marketing et de finance (2 471 et 27,8 %). Les spécialistes en conception et design (1 066 et 12,0 %) sont presque en nombre égal aux informaticiens (1 018 et 11,4 %). Les plus faiblement représentés sont le personnel hautement qualifié en gestion des ressources humaines et en relations de travail (817 et 9,2 %).

Il faut souligner la différence entre le nombre total des PHQ : 19 088 selon les réponses à la Q. 62, et celui des champs de spécialisation repérés par notre questionnaire : 8 900, selon les réponses à la Q. 63. Plusieurs hypothèses sont susceptibles d'expliquer cette différence importante. D'abord, comme on l'a indiqué plus haut, le questionnaire n'a pas recensé tout le personnel hautement qualifié : nous avons fait le choix de centrer le questionnaire sur les PHQ le plus près des changements organisationnels et techniques. La différence s'expliquerait aussi par le nombre de cadres, soit 3 485 (selon les réponses à la Q. 2 du questionnaire) dont une très grande proportion posséderait un diplôme de niveau universitaire ou de niveau collégial. Enfin, la différence entre le nombre de répondants à la Q. 62 qui est de 561 établissements, et celui des répondants à la Q. 63 qui varie selon les sous-questions de 523 à 528, donc une différence de plus de 30 établissements, expliquerait aussi une partie de la différence entre le nombre total des PHQ et le nombre de PHQ recensés.

Il est intéressant de croiser les PHQ avec les secteurs industriels en différenciant les IHT et les autres industries. Est-ce que les PHQ se retrouvent surtout dans les IHT ? Voici quelques tableaux. Notons à nouveau que selon les questions traitées et en tenant compte des réponses manquantes, sur l'ensemble des 628 questionnaires correspondant aux établissements de taille supérieure ou égale à 50, certains seulement sont admissibles pour les calculs, ce qui explique que le total des établissements et donc des employés fluctue d'un tableau à un autre.

4. LES PHQ SELON LES SECTEURS

4.1. Les PHQ et les industries à haute technologie

TABLEAU 7
Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (PHQ)
(à l'exclusion des employés de production et d'entretien) travaillant
dans les établissements selon le niveau technologique

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Personnel hautement qualifié	1 475 28,4 %	17 613 17,3 %	19 088 17,8 %
Nombre total d'employés	5 185	101 922	107 107
Nombre d'établissements	25	536	561

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

Le Tableau 7 nous apprend que la présence de personnel hautement qualifié est significativement plus grande dans les établissements appartenant aux industries à haute technologie. Il y a donc une concentration des PHQ dans ces établissements. De plus, dans la grande majorité de ces établissements, c'est plus de 10 % du nombre total d'employés que représentent les PHQ (Tableau 8).

TABLEAU 8
Le pourcentage de PHQ sur le nombre total d'employés
selon le niveau technologique des établissements

PHQ	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Moins de 5 %	3 12,5 %	151 28,3 %	154 27,6 %
5 à 10 %	4 16,7 %	180 33,8 %	184 33,0 %
Plus de 10 %	17 70,8 %	202 37,9 %	219 39,3 %
Total	24 100,0 %	533 100,0 %	557 100,0 %

Chi-2 significatif ($p=0,005$).

Il nous reste à établir si cette concentration vaut pour tous les champs de spécialisation (Tableau 9).

TABLEAU 9
PHQ selon les champs de spécialisation et selon le
niveau technologique des établissements

PHQ selon les spécialisations recensées	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Production et contrôle de qualité	8,9 %*	3,2 %	3,4 %
Informatique	3,0 %*	0,9 %	1,0 %
Conception et design	2,2 %*	1,0 %	1,1 %
Vente, marketing, achats, finance	6,7 %*	2,2 %	2,4 %
Gestion des ress. hum. et relations de travail	0,9 %	0,8 %	0,8 %

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d' employés par colonne.

*La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

Les tableaux indiquant les nombres, les pourcentages et le chi-2 pour chacun des champs de spécialisation apparaissent à l' Annexe 2.

La présence des PHQ est donc significativement plus importante dans les industries à haute technologie, sauf pour les spécialistes en gestion des ressources humaines et en relations de travail. Est-ce que la même observation peut être étendue au secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital ?

4.2. Les PHQ selon le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital

Pour l'ensemble des PHQ, il s'avère que leur présence dans la FTFIC est significativement plus forte que dans les autres secteurs comme l'indique le tableau suivant (Tableau 10).

TABLEAU 10
Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (à l'exclusion des employés
de production et d'entretien) travaillant dans les établissements

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Personnel hautement qualifié	7 430 25,6 %	11 658 14,9 %	19 088 17,8 %
Nombre total d'employés	29 075	78 032	107 107
Nombre d'entreprises	119	442	561

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

Il en est de même pour la concentration des PHQ : plus leur pourcentage sur le nombre total d'employés est élevé dans les établissements, plus ceux-ci sont susceptibles d'appartenir au secteur FTFIC (Tableau 11), comme dans le cas des établissements IHT.

TABLEAU 11
Personnes avec un diplôme universitaire ou collégial (à l'exclusion des employés de production et d'entretien) travaillant dans les établissements

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Moins de 5 %	19 16,0 %	135 30,8 %	154 27,6 %
5 à 10 %	34 28,6 %	150 34,2 %	184 33,0 %
Plus de 10 %	66 55,5 %	153 34,9 %	219 39,3 %
Total	119 100,0 %	438 100,0 %	557 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,000).

Et cette observation vaut pour tous les champs de spécialisation, y compris pour les PHQ en gestion des ressources humaines contrairement à la situation dans les IHT (Tableau 12).

TABLEAU 12
PHQ selon les champs de spécialisation et selon le secteur FTFIC et les autres

PHQ selon les spécialisations recensées	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Production et contrôle de qualité	4,2 %*	3,2 %	3,4 %
Informatique	1,6 %*	0,9 %	1,0 %
Conception et design	1,9 %*	0,8 %	1,1 %
Vente, marketing, achats, finance	2,8 %*	2,3 %	2,4 %
Gestion des ress. hum. et relations de travail	0,9 %*	0,7 %	0,8 %

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d' employés par colonne.

*La différence entre les deux proportions est statistiquement significative.

Les tableaux indiquant les nombres, les pourcentages et le chi-2 pour chacun des champs de spécialisation apparaissent à l' Annexe 3.

Cette section du rapport nous apprend qu'il y a une certaine « contamination » entre les variables indépendantes. D'une part, le secteur de la FTFIC inclut les produits informatiques et électroniques ainsi que l'aérospatial qui font déjà partie de la définition des IHT. D'autre part, les tableaux 7 et 10 viennent d'indiquer une concentration significative de PHQ dans les deux autres secteurs retenus comme variables indépendantes : dans les 25 établissements IHT, la présence de PHQ s'élève à 1 475 sur un total de 19 088, alors que dans les 119 établissements FTFIC on en retrouve 7 430 sur 19 088.

De plus les tableaux nous apprennent que plus le pourcentage de PHQ sur le nombre total d'employés est élevé dans les établissements, plus ceux-ci sont susceptibles d'appartenir aux IHT ou à la FTFIC. Ainsi l'échantillon de 219 établissements comptant 10 % et plus de PHQ inclut 17 des 24 appartenant aux IHT et 66 des 119 appartenant à la FTFIC, c'est-à-dire 37,9 % de l'échantillon.

Il nous faut maintenant répondre à la question principale : est-ce que les secteurs (industries à haute technologie et fabrication tertiaire à forte intensité de capital) et la structure d'emploi selon la qualification ont une influence sur l'introduction des innovations dans les établissements ? Mais avant Tout, il faut préciser ce que nous entendons par innovations.

5. LES INNOVATIONS EN MILIEU DE TRAVAIL

La littérature ainsi que nos travaux antérieurs ont permis d'identifier les innovations organisationnelles qui forment ce que, avec d'autres auteurs, nous avons nommé le nouveau paradigme technico-productif. L'enquête a donc porté sur onze innovations organisationnelles regroupées en trois grandes catégories, selon leur objet et selon que cet objet est à dominante technique ou sociale. **Six innovations, à dominante technique**, concernent la gestion de la production et de la qualité ; ce sont le juste à temps, la réduction du temps d'ajustement des machines, l'informatisation du processus de production et de planification, le contrôle statistique des procédés, le réaménagement physique des machines en cellules de production et les certifications de qualité. Par ailleurs, cinq innovations, à dominante sociale, ont aussi été présentées à nos répondants. Trois d'entre elles concernent la **flexibilité organisationnelle** : soit dans les métiers, soit dans la production et soit entre production et métiers. Et deux innovations ont trait à la **participation**, soit dans des groupes de résolution de problèmes (comprenant les groupes d'amélioration continue et les *Kaizen* à la Japonaise), soit dans des équipes de travail.

Nous présentons d'abord les résultats sur la diffusion des innovations dans l'ensemble de l'échantillon (Tableau 13).

TABLEAU 13
Diffusion des innovations dans l'ensemble de l'échantillon

	Total
Nombre	628
%	100,0
Gestion de la production et de la qualité	
Juste à temps	59,8 (6)
Réduction du temps d'ajustement	58,6 (7)
Programmes de gestion et de planification de la production (informatisation)	63,5 (4)
Contrôle statistique des procédés	57,8 (8)
Cellules de production	33,8 (11)
Certifications de qualité	57,8 (8)
Flexibilité	
Ouvriers de production	72,9 (2)
Métiers	74,5 (1)
Productions/Métiers	67,9 (3)
Participation	
Groupes de résolution de problèmes	62,9 (5)
Travail en équipe	44,6 (10)

Les innovations les plus largement diffusées dans l'ensemble des établissements concernent la flexibilité : des métiers d'abord (74,5 %), ensuite entre les ouvriers de production (72,9 %), puis

entre la production et les métiers (67,9 %). Suivent dans l'ordre décroissant : les programmes de gestion et de planification de la production par l'informatisation (63,5 %), les groupes de résolution de problèmes (62,9 %), la production en juste à temps (59,8 %), la réduction du temps d'ajustement des machines (58,6 %), le contrôle statistique des procédés (57,8 %), et les certifications de qualité (57,8 %). Celles qui sont diffusées dans moins de la moitié des établissements sont le travail en équipe (44,6 %), et l'aménagement de la production en cellules (33,8 %). On constate donc que les innovations, composant ce que nous avons appelé le nouveau paradigme technico-productif, sont assez largement diffusées. Cette remarque inclut les innovations à dominante sociale, soit les trois formes de flexibilité du travail ouvrier ainsi que les dispositifs de participation comme les groupes de résolution de problèmes (groupes d'amélioration continue ou le *kaizen* japonais) et, bien qu'à un moindre degré, les équipes de travail.

Il est intéressant de noter que, globalement, la flexibilité du travail est davantage diffusée que les innovations de type technique ou technologique.

5.1. Les innovations selon l'appartenance des établissements aux industries à haute technologie

Le Tableau 14 présente les principales données concernant la diffusion des innovations dans les établissements étudiés, selon leur appartenance aux industries à haute technologie ou non.

Tableau 14
Diffusion des innovations en pourcentage des établissements et selon leur rang entre parenthèses dans l'ensemble de l'échantillon, selon les établissements appartenant aux industries à haute technologie et les autres

Innovations	IHT	Autres	Total
Nombre moyen d'établissements (1)	26	570	596
%	4,36	95,63	100,0
Gestion de la production et de la qualité			
Juste à temps	53,8 % (9)**	63,3 %	62,9 % (7)
Réduction du temps d'ajustement	54,2 (8)	62,8	62,5 (8)
Gestion et planification de la production (informatisation)	88,5* (1)	66,8*	67,7 (4)
Contrôle statistique des procédés	80,0+ (2)	62,5	63,2 (6)
Cellules de production	30,4 (11)	37,5	33,8 (11)
Certifications de qualité	75,0+ (4)	57,9	58,6 (9)
Flexibilité			
Ouvriers de production	58,6 +(7)	73,6 %	72,9 %(2)
Métiers	66,7 (6)	76,4 %	76,0 %(1)
Production/Métiers	78,6 + (3)	67,8 %	68,3 %(3)
Participation			
Groupes de résolution de problèmes	74,1 + (5)	63,1	63,6 (5)
Travail en équipe	35,7 (10)	45,0	44,6 (10)

(1)Noter que selon les questions traitées et en tenant compte des réponses manquantes, sur l' ensemble des 628 questionnaires correspondant aux établissements de taille supérieure ou égale à 50, certains seulement sont admissibles pour les calculs, ce qui implique que le total des établissements fluctue d' une innovation à l' autre. En fait le nombre des établissements dits IHT varie de 23 à 28, et le nombre des autres de 546 à 594. Les nombres indiqués dans cette ligne sont des moyennes entre le plus et le moins élevé. Les tableaux indiquant les nombres, les pourcentages et le chi-2 sur chacune des innovations apparaissent à l' Annexe 4.

*Chi-2 significatif à $P < 0,05$.

+ Le + indique un Chi-2 significatif à $P < 0,10$.

**Les chiffres entre parenthèses accompagnant les pourcentages indiquent le rang du pourcentage des innovations par ordre décroissant.

L'appartenance des établissements au secteur des industries à haute technologie exerce une influence, par rapport au total des établissements, que l'on peut cependant qualifier de modérée sur la diffusion des innovations. On observe une seule relation significative (Chi-2 à $P < 0,05$) entre IHT et innovations dans le tableau précédent : les industries à haute technologie recourent significativement davantage que les autres à l'informatisation de leurs procédés de production. Cependant, si on tient compte des tendances relativement fortes à introduire des changements (Chi-2 significatif à $P < 0,10$), les établissements des IHT instaurent plus que les autres le contrôle statistique des procédés, la flexibilité entre production et métiers ainsi que les certifications de qualité; et ils implantent aussi plus que les autres des groupes d'amélioration continue ; les différences dans les pourcentages dans ces cas varient de 11 à 17,1 %.

On ne peut soutenir, avec l'appui de relations statistiques significatives, que les établissements appartenant aux industries à haute technologie sont plus innovateurs (ou innovants) que les autres sauf en ce qui concerne l'informatisation. Cependant, dans plusieurs autres domaines, les résultats laissent entrevoir qu'ils sont « tendanciellement » plus innovateurs (seuil de $P < 0,10$ %). Cette conclusion, même mitigée, est néanmoins importante. Elle signifie que parmi les diverses stratégies d'amélioration et de changement, celle qui s'appuie sur l'innovation technologique (informatisation et contrôle statistique des procédés) est la plus répandue dans les établissements appartenant aux industries à haute technologie. Ce résultat contraste avec l'importance de la flexibilité du travail dans l'ensemble des établissements. Nous reviendrons sur ce commentaire en comparant les diverses variables indépendantes.

5.2. Les innovations selon le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital

La situation semble un peu différente dans le secteur FTFIC (Tableau 15).

TABLEAU 15
Diffusion des innovations en pourcentage des établissements et selon leur rang
entre parenthèses dans l'ensemble de l'échantillon et selon les établissements
appartenant à la fabrication tertiaire à forte intensité de capital

Innovations	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres	Total
Nombre moyen d'établissements (1)	123	473	596
%	20,6 %	79,4 %	100,0
Gestion de la production et de la qualité			
Juste à temps	66,7 % (5)**	61,9 %	62,9 % (7)
Réduction du temps d'ajustement	59,2 % (9)	63,3 %	62,5 % (8)
Gestion et planification de la production (informatisation)	71,4 % (3)	66,7 %	67,7 % (4)
Contrôle statistique des procédés	61,2 % (8)	63,8 %	63,2 % (6)
Cellules de production	41,2 % (11)	36,2 %	37,3 % (11)
Certifications de qualité	69,2 %* (4)	55,8 %	58,6 % (9)
Flexibilité			
Ouvriers de production	65,6 % *(7)	74,8 %	72,9 % (2)
Métiers	78,9 % (1)	75,2 %	76,0 % (1)
Production/Métiers	78,1 %* (2)	65,7 %	68,3 % (3)
Participation			
Groupes de résolution de problèmes	66,7 % (5)	62,8 %	63,6 % (5)
Travail en équipe	47,3 % (10)	43,8 %	44,6 % (10)

(1) Noter que selon les questions traitées et en tenant compte des réponses manquantes, sur l'ensemble des 628 questionnaires correspondant aux établissements de taille supérieure ou égale à 50, certains seulement sont admissibles pour les calculs, ce qui implique que le total des établissements fluctue d'une innovation à l'autre. En fait le nombre des établissements dits FTFIC varie de 116 à 131, et le nombre des Autres de 450 à 497. Notons que le nombre le plus faible de répondants concerne le réaménagement physique des machines en cellules et le contrôle statistique des procédés. Les nombres indiqués dans cette ligne sont des moyennes entre le plus et le moins élevé.

Les tableaux indiquant les nombres, les pourcentages et le Chi-2 sur chacune des innovations apparaissent à l'Annexe 5.

*Chi-2 significatif à $P < 0,05$.

**Les chiffres entre parenthèses accompagnant les pourcentages indiquent le rang du pourcentage des innovations par ordre décroissant.

Les innovations dont la diffusion est significativement plus forte et positive dans le secteur de la FTFIC sont la flexibilité entre la production et les métiers et les certifications de qualité. On se rappellera que dans le secteur des IHT, seule l'informatisation satisfaisait ce critère statistique. Par ailleurs, la tendance à une plus grande diffusion peut être observée dans huit innovations sur onze, alors qu'elle ne l'était que dans cinq dans le secteur des IHT.

Pour l'ensemble des innovations dans le secteur de la FTFIC, le pourcentage de diffusion se présente dans l'ordre décroissant suivant : la flexibilité sous deux de ses trois formes (78,9 %, 78,1 %), l'informatisation (71,4 %), les certifications de qualité (69,2 %), le Juste à temps ex aequo avec les groupes de résolution de problèmes (66,7 %), la flexibilité parmi les ouvriers de production (65,6 %), le contrôle statistique des procédés (61,2 %), la réduction du temps d'ajustement des machines (59,2 %), le travail en équipes (47,3 %) et enfin l'aménagement de la production en cellules (41,2 %). Il faut souligner que sauf les deux dernières, les innovations sont diffusées dans plus de 50 % des établissements appartenant à la FTFIC.

On peut donc conclure que la tendance à l'innovation, quoique statistiquement significative dans deux cas seulement, est cependant plus généralisée dans les établissements de la FTFIC que dans ceux des IHT.

Il nous reste à vérifier si la présence de personnel hautement qualifié dans les établissements confirme ou non la tendance observée dans les secteurs.

5.3. Innovations selon la présence de personnel hautement qualifié

Afin d'analyser l'influence de la structure d'emploi selon le niveau de qualification des personnels, nous avons constitué trois groupes d'établissements selon le pourcentage de présence des PHQ : ceux où leur présence représente moins de 5 % du personnel total, ceux où leur présence varie entre 5 et 10 %, et ceux où leur présence représente plus de 10 %. Ces coupures sont celles qui permettraient de constituer trois ensembles importants. Le nombre d'entreprises croît avec l'augmentation du pourcentage de PHQ. Nous avons calculé la diffusion de chaque innovation pour chacun des ensembles.

Les résultats (voir le Tableau 16) indiquent que plus le pourcentage de PHQ augmente dans un établissement, plus le pourcentage des innovations est élevé, sauf dans deux cas de flexibilité du travail, ceux de la flexibilité entre les métiers et de la flexibilité entre les ouvriers de production. Et la différence dans les proportions entre les établissements où le pourcentage de PHQ est de plus de 10% et l'ensemble des établissements est statistiquement significative pour sept innovations sur onze et positive pour dix sur onze.

TABLEAU 16
Diffusion des innovations dans les établissements selon le pourcentage de présence de personnel hautement qualifié

Innovations	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10%	Total
Nombre moyen d'établissements (1)	148	177	204	529
%	28,0 %	33,5 %	38,5 %	100 %
Gestion de la production et de la qualité				
Juste à temps	57,9 %	57,0 %	70,8 %* (5)	62,7 % (6)
Réduction du temps d'ajustement	54,7 %	60,5 %	68,0 %* (8)	61,8 % (8)
Gestion et planification de la production (informatisation)	54,2 %	69,3 %	76,9 %* (1)	68,2 % (4)
Contrôle statistique des procédés	55,9 %	59,4 %	70,1 %* (6)	62,6 % (7)
Cellules de production	32,6 %	34,1 %	42,4 % (11)	36,9 % (11)
Certifications de qualité	44,7 %	58,2 %	67,6 %* (9)	58,2 % (9)
Flexibilité				
Ouvriers de production	77,3 %	71,7 %	76,3 % (2)	75,0 % (2)
Métiers	74,2 %	79,8 %	73,9 % (3)	75,9 % (1)
Production/Métiers	60,1 %	69,2 %	73,9 %* (3)	68,5 % (3)
Participation				
Groupes de résolution de problèmes	60,1 %	59,0 %	69,3 % (7)	63,4 % (5)
Travail en équipe	37,7 %	43,5 %	52,1 %* (10)	45,3 % (10)

(1) Les nombres de cette ligne sont des moyennes de répondants entre le plus et le moins élevé. Le nombre de répondants varie selon les innovations : de 144 à 154 pour les moins de 5 %, de 170 à 184 pour les de 5 à 10 %, et de 198 à 219 pour les 10 % et plus. Les tableaux indiquant les nombres, les pourcentages et le Chi-2 pour chacune des innovations selon le pourcentage de présence de PHQ apparaissent à l' Annexe 6.

*Chi-2 significatif.

Cependant l'augmentation n'est pas continue dans tous les cas ; au contraire le passage de moins 5 % à entre 5 et 10 % marque une légère diminution dans les domaines de la flexibilité entre les ouvriers de production, du juste à temps et des GRP : respectivement de 77,3 % à 71,7 %, de 57,9 à 57,0 %, et de 60,1 à 59,0 %. Inversement, en ce qui concerne l'informatisation et les certifications de qualité, les bords les plus importants se retrouvent justement entre les établissements où il y a moins de 5 % de PHQ et ceux où il y en a de 5 à 10 %, comme si ces innovations étaient soit priorisées par les PHQ ou bien exigeaient moins de PHQ pour s'imposer et se diffuser.

Si l'on s'en tient aux établissements où la présence de PHQ y est le plus élevée, cette présence est significative quant à l'introduction de sept innovations : l'informatisation, la flexibilité entre production et métiers, le juste à temps, le contrôle statistique des procédés, la réduction du temps d'ajustement des machines, les certifications de qualité et le travail en équipe.

Par ailleurs, les taux de diffusion dans les établissements où le pourcentage de PHQ est le plus élevé (plus de 10 %) sont, dans l'ordre décroissant, l'informatisation (76,9 %), la flexibilité dans ses trois formes (76,3%, 73,9 %, 73,9 %), le juste à temps (70,8 %), le contrôle statistique des procédés (70,1 %), les GRP (69,3 %), la réduction du temps d'ajustement (68,0 %), les

certifications de qualité (67,6 %), le travail en équipe (52,1 %), les cellules de production (42,4 %).

Ainsi on peut conclure que la forte présence des PHQ dans les établissements se fait davantage sentir, de façon statistiquement significative, sur la diffusion du nombre d'innovations que l'appartenance aux secteurs des IHT ou de la FTFIC. On doit ajouter cependant que les pourcentages les plus élevés d'établissements ayant incorporé certaines innovations sont ceux appartenant aux IHT, à savoir l'informatisation (88,5 %) et le contrôle statistique des procédés (80,0 %).

5.4. Des stratégies d'innovations différentes ?

Peut-on dégager des différences entre les trois variables indépendantes quant aux investissements ou aux stratégies dans l'instauration des innovations ? Le Tableau 17 résume les principaux résultats obtenus : les pourcentages, les relations significatives et le rang des différentes innovations selon les établissements appartenant aux IHT, à la FTFIC ou comprenant 10% et plus de PHQ.

TABLEAU 17
Diffusion des innovations selon le pourcentage, les relations significatives (R.L.)
et le rang dans les établissements appartenant aux IHT, aux FTFIC et
ceux où le pourcentage de PHQ est le plus élevé

Innovations	IHT			FTFIC			PHQ 10 % et plus		
	%	R.S.	Rang	%	R.S.	Rang	%	R.S.	Rang
Gestion de la production et de la qualité									
Juste à temps	53,8		9				70,8	*	5
Réduction du temps d'ajustement				59,2		9	68,0	*	8
Gestion et planification de la production (informatisation)	88,5	*	1	71,4		3	76,9	*	1
Contrôle statistique des procédés	80,0		2	61,2		8	70,1	*	6
Cellules de production	30,4		11	41,2		11	42,4		11
Certifications de qualité	75,0		4	69,2	*	4	67,6	*	9
Flexibilité									
Ouvriers de production	58,6		7	65,6		7	76,3		2
Métiers	66,7		6	78,9		1	73,9		3
Productions/Métiers	78,6		3	78,1	*	2	73,9	*	3
Participation									
Groupes de résolution de problèmes	74,1		5	66,7		5	69,3		7
Travail en équipe	35,7		10	47,3		10	52,1	*	10

Le réaménagement de la production en cellules est l'innovation la moins diffusée dans l'ensemble de l'échantillon (Tableau 13) et l'intervention des variables indépendantes confirme

cette observation. Ce résultat ne doit pas surprendre, car cette méthode est non seulement une innovation beaucoup plus récente que les autres, mais elle n'est pertinente, en somme, que dans certains établissements, ceux où la production est surtout réalisée en lots.

Si le travail en équipe occupe l'avant-dernier rang des pourcentages de diffusion dans l'ensemble de l'échantillon et parmi les trois populations constituées par les variables indépendantes, c'est sans doute qu'il introduit une rupture radicale avec la longue tradition taylorienne d'organisation du travail et son mode de pensée rationaliste selon lequel la productivité totale résulte de la somme des productivités individuelles. De sorte que dans les analyses ultérieures, il faudra être attentif à l'idée que, malgré sa faible diffusion, il indique peut-être l'émergence d'un nouveau modèle de travail, quoique dans un nombre limité d'entreprises.

Si l'on ajoute que les groupes de résolution de problèmes, parce qu'ils font appel à une certaine implication au travail et une certaine autonomie des salariés, rompent aussi avec la tradition hiérarchique taylorienne et qu'ils ne s'implantent qu'aux 5^e et 7^e rangs, on pourrait confirmer l'hypothèse que les innovations sociales dites de participation ne se généralisent pas facilement dans les établissements, mais représentent néanmoins des changements importants dans les entreprises.

À l'inverse, de toutes les innovations, l'informatisation et la flexibilité sont celles qui sont le plus généralisées. L'informatisation représente l'innovation la plus répandue dans les IHT et les PHQ (10% et plus) (relation significative et rang en pourcentage), alors qu'elle se situe au 3^e rang dans le secteur de la FTFIC. Dans ce dernier, c'est la flexibilité sous deux de ses formes qui occupe les premiers rangs devant l'informatisation, alors qu'elle occupe le 2^e rang, après l'informatisation, dans le groupe des PHQ (10 % et plus).

Si l'on se rappelle que les trois formes de flexibilité sont les innovations les plus répandues lorsque l'on considère la totalité des établissements (Tableau 13), on peut cependant émettre l'hypothèse que les stratégies d'innovations diffèrent selon les variables indépendantes. Les IHT misent sur une stratégie davantage axée sur la technique (informatisation et contrôle statistique), alors que le secteur de la FTFIC mise surtout sur la flexibilité (sous deux de ses trois formes). En revanche, les PHQ (plus de 10 %) combinent une double stratégie, celle de la technique (l'informatisation) alliée à la flexibilité sous ses trois formes.

Enfin, il apparaît clairement que la concentration de PHQ est décisive quant à la mise en œuvre d'innovations : sept des 11 innovations y sont significativement plus implantées que dans les autres établissements. Cette observation permettrait d'oser l'hypothèse que la concentration de savoir qualifié dans les établissements exerce une influence plus forte que leur niveau d'avancement technologique. De plus cette influence apparaît nettement plus variée, incluant même le travail en équipe.

CONCLUSION

Les innovations en milieu de travail sont très largement diffusées, c'est-à-dire dans plus de 50 % des établissements, à l'exception du travail en équipe et, de manière plus marquée encore, de l'aménagement de la production en cellules.

En ce qui concerne la flexibilité, la diffusion peut apparaître surprenante si l'on considère que la description des tâches est généralement inscrite dans les conventions collectives, qu'elle doit donc faire l'objet de négociation, et qu'elle a souvent suscité une forte résistance de la part des travailleurs. Il sera intéressant de relier le niveau de diffusion de la flexibilité avec le statut d'établissement syndiqué ou non.

Notre recherche nous apprend que dans le secteur manufacturier, les établissements des industries à haute technologie sont relativement peu nombreux : 6,3 % (172 établissements) dans l'ensemble de la population et 4,6 % (ou 29 établissements) dans notre échantillon. Ce faible pourcentage peut expliquer en partie le peu de relations significatives obtenues entre ces établissements et la diffusion des innovations. Par contre lorsque le critère de l'intensité capitalistique est retenu, 131 établissements se retrouvent dans notre échantillon (sur un total de 628) ; ce critère est donc plus large, embrasse plusieurs secteurs de la division classique de Statistique Canada et inclut plusieurs des 29 établissements de la catégorie précédente. Quant à la structure d'emploi mesurée par la présence de 10 % et plus de personnel hautement qualifié, elle génère 219 établissements dans notre échantillon.

L'influence de l'appartenance des établissements aux industries de haute technologie ne se manifeste de façon statistiquement significative que sur la diffusion de l'informatisation de la production et de manière moins marquée dans les cas du contrôle statistique des procédés, des certifications de qualité et de la flexibilité entre production et métiers. En revanche, cette influence est négative quant au juste à temps, à la réduction du temps d'ajustement des machines, de l'aménagement de la production en cellules, du travail en équipe et de la flexibilité entre métiers. Même si notre échantillon est considéré statistiquement représentatif du secteur, il serait téméraire de tirer une conclusion autre que la liaison étroite entre l'informatisation et l'appartenance aux IHT : une conclusion par ailleurs bien logique. Quant à l'influence de l'appartenance des établissements au secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital, elle est un peu plus marquée. Elle est statistiquement significative en matière de certifications de qualité et quant à la flexibilité entre production et métiers. De plus, elle est positive pour toutes les autres innovations sauf la réduction du temps d'ajustement des machines, du contrôle statistique des procédés et de la flexibilité entre ouvriers de production. Il faut relever qu'ici ce sont les innovations sociales, à savoir deux des trois formes de flexibilité qui occupent les deux 1^{ers} rangs au titre du pourcentage de diffusion. On peut noter aussi que dans les établissements du secteur de la FTFIC, les PHQ de la production et du contrôle de qualité ainsi que de

l'informatique y sont proportionnellement moins nombreux que dans les établissements du secteur des IHT.

C'est l'influence d'un pourcentage élevé de personnel hautement qualifié qui est la plus importante sur la diffusion des innovations. La relation est statistiquement significative quant à sept innovations sur les onze présentées à nos répondants, ce qui nous a amenés à conclure que la concentration de savoir dans un établissement était plus décisive quant à l'implantation des innovations que le degré d'avancement technologique.

La recherche semble indiquer que les stratégies d'innovations sont très différentes selon les variables indépendantes utilisées. Dans les établissements appartenant au secteur des IHT, la stratégie est nettement technique, accordant toute la priorité à l'informatisation et au contrôle statistique des procédés, alors que dans les établissements de la FTFIC, la stratégie priorise la flexibilité des travailleurs sous deux de ses formes. Dans les établissements où le pourcentage des personnel hautement qualifié est élevé, une double stratégie semble être priorisée : celle de l'innovation technique (l'informatisation) et celle de l'innovation sociale (la flexibilité du travail).

Cette dernière observation est susceptible d'alimenter nos réflexions sur les contours de la nouvelle économie. Le débat à ce sujet s'est fait entre les tenants d'une définition restrictive, limitée au secteur des nouvelles technologies de l'information et de la communication (Gordon 1999 ; Gadrey 2000) et les partisans d'une définition large qui tient compte du délai de transmission et du processus de diffusion des inventions dans les autres secteurs de l'économie (David 2000 cité par Artus 2001). Les premiers concluent que l'apport de la nouvelle économie à la croissance et à la productivité est faible, d'où la nouvelle économie comme source d'une nouvelle croissance serait un mythe (Gadrey 2000). Les seconds argumentent que les inventions à objet général (non spécifiques à une tâche mais, comme les ordinateurs, pouvant s'appliquer à l'ensemble d'entre elles), exigent de modifier l'ensemble de l'organisation technologique pour que leurs effets sur la croissance et la productivité se fassent sentir. De plus, selon David (2000) certains autres investissements découlent de l'introduction de nouvelles technologies, mais sont difficilement mesurables ou mal mesurés, telles que la requalification, la réorganisation du travail, la formation, la gestion des systèmes complexes et de bases de données importantes. Les délais de diffusion peuvent donc être très longs.

Certains économistes et statisticiens de la seconde tendance concluent de ces remarques que pendant une certaine phase de transition, un effort d'accumulation de capital peut coexister avec de faibles gains de productivité globale, ce qui justifie le critère de l'intensité capitaliste pour définir la nouvelle économie et mesurer ses effets potentiels. Et notre étude montre que ce critère produit plus de relations significatives et des relations significatives plus diversifiées incluant la réorganisation du travail en même temps que l'introduction de nouvelles technologies de l'information, ce qui est conforme à la thèse de la pluralité et de la diversité des investissements.

Un débat analogue se déroule en sociologie et en relations industrielles. Certaines recherches ont été consacrées à l'étude d'une innovation technologique (v. g. la chaîne de montage ou l'informatisation) ou sociale (v. g. le travail en équipes) alors que d'autres chercheurs ont misé sur l'étude de grappes (« bundles » ou « clusters ») d'innovations. Les synthèses des recherches montrent que seules celles qui ont embrassé plusieurs innovations permettent de dégager des conclusions, par exemple sur les performances économiques ou sociales (Ichniowski 1996). Comme notre schéma de recherche le montre, nous avons résolument opté pour la constitution de configurations qui incluent un grand nombre de dimensions.

L'objectif de ce rapport était d'analyser l'influence de trois variables indépendantes sur la diffusion des innovations en milieu de travail dans le secteur manufacturier. Il est important de rappeler que les données traitées ici ne représentent qu'une partie des informations recueillies par l'ensemble de la recherche sur les innovations. Les chercheurs intéressés par cette thématique peuvent d'ores et déjà se référer à quelques articles et rapports déjà publiés (voir la bibliographie) qui présentent des données sur la taille des établissements, les secteurs d'activités, le statut syndical et le taux de syndicalisation, les pratiques de relations de travail et de gestion des ressources humaines, ainsi que sur les performances sociales et économiques des établissements. Ils y trouveront une première analyse de cinq configurations d'innovations organisationnelles et leurs relations significatives avec les autres dimensions de la recherche. Plusieurs autres articles et rapports sont en préparation concernant, à titres d'exemples, la comparaison entre les répondants de la direction et ceux des syndicats dans les établissements syndiqués, de même qu'une comparaison avec les travaux de chercheurs des États-Unis et du Canada.

Cette étude soulève aussi de nouvelles questions de recherches. Soulignons-en deux auxquelles nous avons consacré des études préliminaires qui nous ont permis d'élaborer deux nouveaux projets. Une première question peut s'énoncer ainsi : quelles sont les dynamiques sociales et les trajectoires sous-jacentes aux innovations organisationnelles et institutionnelles dans les établissements manufacturiers du Québec ? Cette recherche constitue le prolongement de l'étude quantitative que nous venons de réaliser et qui nous a permis de dresser le portrait des innovations et les configurations qu'elles dessinent. Par des études de cas, nous viserons maintenant à comprendre la dynamique, c'est-à-dire à identifier ce qui incite les acteurs à innover, les stratégies et les logiques d'action des acteurs qui organisent leurs choix parmi les innovations possibles, à identifier aussi les enjeux (emploi, productivité, etc.) auxquels ils sont confrontés, les compromis ou les conflits qui en découlent, les modalités d'introduction des innovations, enfin les tensions qui se développent et qui fragilisent ou stabilisent les expérimentations. Toutes ces dimensions permettront de « faire vivre » en quelque sorte les « portraits » des établissements innovateurs.

La seconde question nous renvoie aux considérations que nous avons brièvement élaborées sur la diversité des formes de la nouvelle économie. Nous avons souligné que la nouvelle économie pouvait recouvrir l'économie du savoir et de la connaissance. Notre étude a analysé l'influence des travailleurs du savoir sur les innovations mais non leur propre travail. Un projet de recherche a été élaboré qui prend directement pour objet cette nouvelle figure du professionnel dont le

travail est concentré dans les activités de conception et de création et dont le produit prend la forme d'images, de logiciels, de molécules, de formes organisationnelles, de prototypes, de services financiers ou d'informations. De nouveaux types d'entreprises se dessinent : les lieux de travail prennent la forme de firmes ou de laboratoires indépendants et autonomes ou intégrés comme départements ou succursales dans de grandes entreprises elles-mêmes insérées dans des réseaux. L'organisation du travail diffère de celle qui est typique du secteur manufacturier : recours étendu à la flexibilité, travail en équipes ou par projet ou autonome, précarité et mobilité, implication et participation. Quant aux modalités de régulation, le syndicalisme et la convention collective sont le plus souvent absents, soit que l'offre de service ne rencontre pas les intérêts de ces nouveaux travailleurs, soit que les relations salariales individualisantes tiennent lieu d'encadrement des droits et responsabilités des acteurs. Voilà autant de questions que ce projet de recherche tentera d'élucider.

On constate donc encore une fois que toute recherche soulève des questions nouvelles et trace la voie à de nouveaux engagements.

ANNEXE 1

LA CLASSIFICATION NATIONALE DES PROFESSIONS (CNP 1993) SELON LE NIVEAU DE QUALIFICATION*

Regroupement des professions proposé par le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH) sur la base du niveau de scolarité habituellement requis pour occuper un poste dans une profession donnée.

Le CETECH propose ce découpage de la CNP en tenant compte des travaux de l'OCDE en la matière et des particularités de la structure particulière de la CNP et du système scolaire québécois. La définition large de l'emploi hautement qualifié retenue ici inclut toutes les professions dont l'exercice requiert habituellement un diplôme d'études collégiales.

Classification à 2 chiffres

Professions hautement qualifiées

- 00 Cadres supérieurs
- 11 Personnel professionnel en gestion des affaires et en finance
- 12 Personnel spécialisé en administration et en travail de bureau
(Sauf 124 Personnel en secrétariat)
- 21 Personnel professionnel des sciences naturelles et appliquées
- 22 Personnel technique relié aux sciences naturelles et appliquées
- 31 Personnel professionnel des soins de santé
- 32 Personnel technique et personnel spécialisé du secteur de la santé
- 41 Personnel professionnel des sciences sociales, de l'enseignement, de
l'administration publique et de la religion
- 42 Personnel para professionnel du droit, des services sociaux, de l'enseignement et
de la religion.
- 51 Personnel professionnel des arts et de la culture
- 52 Personnel technique et personnel spécialisé des arts, de la culture, des sports et des
loisirs

Autres professions qualifiées ou non qualifiées

- 14 Personnel de bureau

- 34 Personnel de soutien des services de santé

Personnel spécialisé de la vente et des services

Personnel intermédiaire de la vente et des services

Personnel élémentaire de la vente et des services

72/73 Personnel des métiers et personnel spécialisé dans la conduite du matériel de transport et de la machinerie

Personnel intermédiaire en transport, en machinerie, en installation et en réparation

Personnel de soutien des métiers, manœuvres et aides d'entreprise en construction et autre personnel assimilé

Personnel spécialisé du secteur primaire

Personne intermédiaire du secteur primaire

86 Personnel élémentaire du secteur primaire

92 Personnel de supervision et personnel spécialisé dans la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique

94/95 Personnel relié à la transformation, à la fabrication et au montage

Personnel élémentaire dans la transformation, la fabrication et les services d'utilité publique

ANNEXE 2

LES PHQ SELON LES CHAMPS DE SPÉCIALISATION ET SELON LE NIVEAU TECHNOLOGIQUE DES ÉTABLISSEMENTS (IHT ET LES AUTRES)

TABLEAU A2-1
PHQ de production et de contrôle de qualité selon
le niveau technologique des établissements

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
PHQ en production et contrôle de qualité	420 8,9 %	3 108 3,2 %	3 528 3,4 %
Nombre total d'employés	4 705	97 753	102 458
Nombre d'établissements	25	502	527

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A2-2
PHQ en informatique selon le niveau technologique des établissements

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
PHQ en Informatique	153 3,0 %	865 0,9 %	1 018 1,0 %
Nombre total d'employés	5 185	93 523	98 708
Nombre d'établissements	25	502	527

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A2-3
PHQ en conception et design selon le niveau technologique des établissements

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
PHQ en conception et design	98 2,2 %	968 1,0 %	1 066 1,1 %
Nombre total d'employés	4 360	92 849	97 209
Nombre d'établissements	24	499	523

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A2-4
PHQ en ventes, marketing, achats et finance selon le
niveau technologique des établissements

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
PHQ en ventes, marketing, achats et finance	348 6,7 %	2123 2,2 %	2471 2,4 %
Nombre total d'employés	5 185	98 068	103 253
Nombre d'établissements	25	502	527

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A2-5
PHQ en gestion des ressources humaines et en relations de travail
selon le niveau technologique des établissements

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
PHQ en gestion des ress. hum. et rel. de trav.	46 0,9 %	771 0,8 %	817 0,8 %
Nombre total d'employés	5 185	98 168	103 353
Nombre d'établissements	25	503	528

Les pourcentages sont calculés sur le nombre total d'employés.

La différence entre les deux proportions n'est pas statistiquement significative ($p = 0,420$).

ANNEXE 3

LES PHQ SELON LES CHAMPS DE SPÉCIALISATION ET SELON LES SECTEURS (FTFIC ET LES AUTRES)

TABLEAU A3-1
Ingénieurs ou techniciens de production et de contrôle de qualité

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
PHQ en gestion de production et contrôle de qualité	1 178 4,2 %	2 350 3,2 %	3 528 3,4 %
Nombre total d'employés	28 196	74 262	10 245
Nombre d'entreprises	112	415	527

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A3-2
Informaticiens ou techniciens en informatique

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Informaticiens ou techniciens	383 1,6 %	635 0,9 %	1 018 1,0 %
Nombre total d'employés	24 176	74 532	98 708
Nombre d'entreprises	112	415	527

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A3-3
Spécialistes en conception et design

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Spécialistes en conception et design	439 1,9 %	627 0,8 %	1 066 1,1 %
Nombre total d'employés	23 257	73 952	97 209
Nombre d'entreprises	110	413	523

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A3-4
Spécialistes en ventes, marketing, achats et finance

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Spécialistes en ventes, marketing, achats et finance	791 2,8 %	1 680 2,3 %	2 471 2,4 %
Nombre total d'employés	28 626	74 627	103 253
Nombre d'entreprises	112	415	527

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p < 0,000$).

TABLEAU A3-5
Spécialistes en gestion des ressources humaines et en relations de travail

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres secteurs	Total
Spécialistes en gestion des ressources humaines et relations de travail	260 0,9 %	557 0,7 %	817 0,8 %
Nombre total d'employés	28 611	74 742	103 353
Nombre d'entreprises	112	416	528

La différence entre les deux proportions est statistiquement significative ($p = 0,008$).

ANNEXE 4

TABLEAUX DES RELATIONS ENTRE LA DIFFUSION DES INNOVATIONS SELON LES ÉTABLISSEMENTS APPARTENANT AUX IHT ET LES AUTRES

TABLEAU A4-1
Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Réduction	14 53,8 %	360 63,3 %	374 62,9 %
Non-réduction	12 46,2 %	209 36,7 %	221 37,1 %
Total	26 100,0 %	569 100,0 %	262 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,331).

TABLEAU A4-2
Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Réduction	13 54,2 %	355 62,8 %	368 62,5 %
Non-réduction	11 45,8 %	210 37,2 %	221 37,5 %
Total	24 100,0 %	565 100,0 %	589 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,391).

TABLEAU A4-3
Informatisation du processus de production et de planification

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Informatisation	23 88,5 %	376 66,8 %	399 67,7 %
Non-informatisation	3 11,5 %	187 33,2 %	190 37,5 %
Total	26 100,0 %	563 100,0 %	589 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,021).

TABLEAU A4-4
Contrôle statistique des procédés

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Utilisation	20 80,0 %	343 62,5 %	363 63,2 %
Non-utilisation	5 20,0 %	206 37,5 %	211 36,8 %
Total	25 100,0 %	549 100,0 %	574 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,076).

TABLEAU A4-5
Réaménagement physique des machines en cellules

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Réaménagement	7 30,4 %	205 37,5 %	212 63,2 %
Non-réaménagement	16 69,6 %	341 62,5 %	357 62,7 %
Total	23 100,0 %	546 100,0 %	569 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,490).

TABLEAU A4-6
Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Établissements certifiés	21 75,0 %	342 57,9 %	363 58,6 %
Établissements non certifiés	7 25,0 %	249 42,1 %	256 41,4 %
Total	28 100,0 %	591 100,0 %	619 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,072).

TABLEAU A4-7
Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Oui	18 66,7 %	450 76,4 %	468 76,0 %
Non	9 33,3 %	139 23,6 %	148 24,0 %
Total	27 100,0 %	589 100,0 %	616 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,247).

TABLEAU A4-8
Flexibilité des ouvriers de production (employés
faisant la rotation d'un poste de travail à un autre)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Oui	17 58,6%	441 73,6%	458 72,9%
Non	12 41,4%	158 26,4%	170 27,1%
Total	29 100,0 %	599 100,0 %	628 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,076) avec un risque de 10%

TABLEAU A4-9
Flexibilité production / métier (employés de production
accomplissent des travaux mineurs d'entretien,
de réparation de l'équipement ou d'ajustement des machines)

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Oui	22 78,6 %	402 67,8 %	424 68,3 %
Non	6 21,4 %	191 32,2 %	197 31,7 %
Total	28 100,0 %	593 100,0 %	621 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,231).

TABLEAU A4-10
Présences de groupes où les employés
discutent de problèmes de qualité ou de production

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Présences	20 74,1 %	375 63,1 %	395 63,6 %
Absences	7 25,9 %	219 36,9 %	256 36,4 %
Total	27 100,0 %	594 100,0 %	621 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,248).

TABLEAU A4-11
Présences d'équipes de travail

	Industries de haute technologie	Autres industries	Total
Présences	10 35,7 %	264 45,0 %	274 44,6 %
Absences	18 64,3 %	323 55,0 %	341 55,4 %
Total	28 100,0 %	587 100,0 %	615 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,335)

ANNEXE 5

TABLEAUX DES RELATIONS ENTRE LES INNOVATIONS ET LES SECTEURS (FTFIC ET LES AUTRES)

TABLEAU A5-1
Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Réduction	82 66,7 %	292 61,9 %	374 62,9 %
Non-réduction	41 33,3 %	180 38,1 %	221 37,1 %
Total	123 100,0 %	472 100,0 %	595 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,326).

TABLEAU A5-2
Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Réduction	71 59,2 %	297 63,3 %	368 62,5 %
Non-réduction	49 40,8 %	172 36,7 %	221 37,5 %
Total	120 100,0 %	469 100,0 %	589 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,401).

TABLEAU A5-3
Informatisation du processus de production et de planification

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Informatisation	90 71,4 %	309 66,7 %	399 67,7 %
Non-informatisation	36 28,6 %	154 33,3 %	190 32,3 %
Total	126 100,0 %	463 100,0 %	589 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,318).

TABLEAU A5-4
Contrôle statistique des procédés

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Utilisation	71 61,2 %	292 63,8 %	363 63,2 %
Non-utilisation	45 38,8 %	166 36,2 %	211 36,8 %
Total	116 100,0 %	458 100,0 %	574 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,611).

TABLEAU A5-5
Réaménagement physique des machines en cellules

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Réaménagement	49 41,2 %	163 36,2 %	212 37,3 %
Non-réaménagement	70 58,8 %	287 63,8 %	357 62,7 %
Total	119 100,0 %	450 100,0 %	569 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,320).

TABLEAU A5-6
Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Entreprises certifiées	90 69,2 %	273 55,8 %	363 58,6 %
Entreprises non certifiées	40 30,8 %	216 44,2 %	256 41,4 %
Total	130 100,0 %	489 100,0 %	619 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,006).

TABLEAU A5-7
Flexibilité des ouvriers de production
(employés faisant la rotation d'un poste de travail à un autre)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Oui	86 65,6%	372 74,8%	458 72,9 %
Non	45 34,4%	125 25,2%	170 27,1%
Total	131 100,0 %	497 100,0 %	628 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,035) avec un risque de 5%

TABLEAU A5-8
Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Oui	101 78,9 %	367 75,2 %	468 76,0 %
Non	27 21,1 %	121 24,8 %	148 24,0 %
Total	128 100,0 %	488 100,0 %	616 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,383).

TABLEAU A5-9
Flexibilité production / métier
(employés de production accomplissent des travaux mineurs d'entretien, de réparation de l'équipement ou d'ajustement des machines)

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Oui	100 78,1 %	324 65,7 %	424 68,3 %
Non	28 21,9 %	169 34,3 %	197 31,7 %
Total	128 100,0 %	493 100,0 %	621 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,007).

TABLEAU A5-10
Présences de groupes où les employés discutent de problèmes de qualité ou de production

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Présences	86 66,7 %	309 62,8 %	395 63,6 %
Absences	43 33,3 %	183 37,2 %	256 36,4 %
Total	129 100,0 %	492 100,0 %	621 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,417).

TABLEAU A5-11
Présences d'équipes de travail

	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Autres industries	Total
Présences	61 47,3 %	213 43,8 %	274 44,6 %
Absences	68 52,7 %	273 56,2 %	341 55,4 %
Total	129 100,0 %	486 100,0 %	615 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,482)

ANNEXE 6

TABLEAUX DES RELATIONS ENTRE LA PRÉSENCE DES PHQ ET LES DIFFÉRENTES INNOVATIONS EN MILIEU DE TRAVAIL

TABLEAU A6-1
Réduction des inventaires en cours de fabrication (juste à temps)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Réduction	84 57,9 %	102 57,0 %	150 70,8 %	336 62,7 %
Non-réduction	61 42,1 %	77 43,0 %	62 29,2 %	200 37,3 %
Total	145 100,0 %	179 100,0 %	212 100,0 %	536 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,007).

TABLEAU A6-2
Réduction du temps d'ajustement des machines (set up time)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Réduction	81 54,7 %	107 60,5 %	140 68,0 %	328 61,8 %
Non-réduction	67 45,3 %	70 39,5 %	66 32,0 %	203 38,2 %
Total	148 100,0 %	177 100,0 %	206 100,0 %	531 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,037).

TABLEAU A6-3
Informatisation du processus de production et de planification

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Informatisation	78 54,2 %	122 69,3 %	160 76,9 %	360 68,2 %
Non-informatisation	66 45,8 %	54 30,7 %	48 23,1 %	168 31,8 %
Total	144 100,0 %	176 100,0 %	208 100,0 %	528 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,000).

TABLEAU A6-4
Contrôle statistique des procédés

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Utilisation	81 55,9 %	101 59,4 %	141 70,1 %	323 62,6 %
Non-utilisation	64 44,1 %	69 40,6 %	60 29,9 %	193 37,4 %
Total	145 100,0 %	170 100,0 %	201 100,0 %	516 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,015).

TABLEAU A6-5
Réaménagement physique des machines en cellules

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Réaménagement	47 32,6 %	58 34,1 %	84 42,4 %	189 36,9 %
Non-réaménagement	97 67,4 %	112 65,9 %	114 57,6 %	323 63,1 %
Total	144 100,0 %	170 100,0 %	198 100,0 %	512 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,118).

TABLEAU A6-6
Certification(s) de qualité (i.e. ISO, QS)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Établissements certifiés	68 44,7 %	106 58,2 %	148 67,6 %	322 58,2 %
Établissements non certifiés	84 55,3 %	76 41,8 %	71 32,4 %	231 41,8 %
Total	152 100,0 %	182 100,0 %	219 100,0 %	553 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,000).

TABLEAU A6-7
Flexibilité métier (employés d'un métier pouvant effectuer les tâches relevant d'un autre métier)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Oui	112 74,2 %	146 79,8 %	161 73,9 %	419 75,9 %
Non	39 25,8 %	37 20,2 %	57 26,1 %	133 24,1 %
Total	151 100,0 %	183 100,0 %	218 100,0 %	552 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,324).

TABLEAU A6-8
Flexibilité des ouvriers de production (employés
faisant la rotation d'un poste de travail à un autre)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Oui	119 77,3%	132 71,7%	167 76,3%	418 75,0%
Non	35 22,7%	52 28,3%	52 23,7%	139 25,0%
Total	154 100,0 %	184 100,0 %	219 100,0 %	557 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,438)

TABLEAU A6-9
Flexibilité production / métier (employés de production accomplissent
des travaux mineurs d'entretien, de réparation de l'équipement ou
d'ajustement des machines)

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Oui	92 60,1 %	126 69,2 %	161 73,9 %	379 68,5 %
Non	61 39,9 %	56 30,8 %	57 26,1 %	174 31,5 %
Total	153 100,0 %	182 100,0 %	218 100,0 %	553 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,019).

TABLEAU A6-10
Présences de groupes où les employés discutent de
problèmes de qualité ou de production

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Présences	92 60,1 %	108 59,0 %	151 69,3 %	351 63,4 %
Absences	61 39,9 %	75 41,0 %	67 30,7 %	203 36,6 %
Total	153 100,0 %	183 100,0 %	218 100,0 %	554 100,0 %

Chi-2 non significatif (p=0,066).

TABLEAU A6-11
Présences d'équipes de travail

	PHQ Moins de 5 %	PHQ 5 à 10 %	PHQ Plus de 10 %	Total
Présences	57 37,7 %	80 43,5 %	112 52,1 %	249 45,3 %
Absences	94 62,3 %	104 56,5 %	103 47,9 %	301 54,7 %
Total	151 100,0 %	184 100,0 %	215 100,0 %	550 100,0 %

Chi-2 significatif (p=0,021).

BIBLIOGRAPHIE

- ARTUS, P., (2001), *La nouvelle économie*. Paris : La Découverte.
- BÉLANGER, P. R., P. A. LAPOINTE et B. LÉVESQUE, (2002), « Workplace Innovation and the Role of Institutions ». G. Gurray, J. Bélanger, A. Giles, P. A. Lapointe, (dir.), *Work & Employment Relations in the High Performance Workplace*. London and New York : Continuum.
- BÉLANGER, P. R., G. CUCUMEL, P. LANGLOIS, P. A. LAPOINTE et B. LÉVESQUE, (2002), *Questionnaire sur les innovations dans le secteur manufacturier au Québec*. Montréal : Cahier du *CRISES*, no 0206.
- BÉLANGER, P. R., M. GRANT et B. LÉVESQUE, (1994), *Modernisation sociale des entreprises*. Montréal : PUM.
- BOLTANSKI, L. et È. CHIAPELLO, (1999), *Le nouvel esprit du capitalisme*. Paris : Gallimard.
- BOYER, R., (2001), *Du rapport salarial fordiste à la diversité des relations salariales*. Paris : CEPREMAP, no 2001 14.
- CASTELLS, (1998), *La société en réseaux*. Paris : Fayard.
- CETECH (s.d.), *La classification nationale des professions (cnp 1993) selon le niveau de qualification. Regroupement des professions proposé par le Centre d'étude sur l'emploi et la technologie (CETECH) sur la base du niveau de scolarité habituellement requis pour occuper un poste dans une profession donnée*. Montréal : Document du CETECH.
- CORIAT, B., (1997), « Globalization, Variety, and Mass Production : The Metamorphosis of Mass Production in the New Competitive Age ». *Contemporary Capitalism. The Embeddedness of Institutions*. R.J. Hollingsworth et R. Boyer, dir., Cambridge : University Press, p. 240-264.
- DAVID, P., (2000), « Understanding Digital Technology's Evolution and the Path of Measured Productivity Growth : Present and Future in the Mirror of the Past ». *Stanford Institute for Economic Policy Research*, no 99-11, janvier.
- EDWARDS, P., J. GEARY & K. SISSON, (2002), « New Forms of Work Organization in the Workplace : Transformative, Exploitative, or Limited and Controlled ? ». *Work & Employment Relations in the High-Performance Workplace*. G. Murray, J. Bélanger, A. Giles & P. A. Lapointe, eds. London and New York : Continuum, p. 72-119.
- EMTE, (*Enquête sur le milieu de travail et les employés*), (2001), *Compendium, Données de 1999*. Ottawa : ministère de l'Industrie.
- FREEMAN, C. et L. SOETE, (1994), « The Biggest Technological Juggernaut That Ever Rolled : Information and Communication Technology (ICT) and its Employment Effects ». *Work for All or Mass Unemployment ? : Computerized Technical Change into the Twenty-First Century*. Freeman C. & L. Soete. London & New York : Pinter Publishers, p. 39-66.

- GADREY, J., (2000), *Nouvelle économie, nouveau mythe ?* Paris : Flammarion.
- GORDON, R., (1999), « Has the New Economy Rendered the Productivity Slowdown Obsolete ? ». Sur le site Web de R. Gordon.
- GRANT, M., P. R. BÉLANGER et B. LÉVESQUE, dir., (1997), *Nouvelles formes d'organisation du travail*. Montréal et Paris : L'Harmattan.
- HELLER, F., E. PUSIC, G. STRAUSS & B. WILPERT, (1998), *Organizational Participation Myth and Reality*. Oxford : Oxford Press.
- ICHNIOWSKI, C., T. A. KOCHAN, D. LEVINE, C. OLSON & G. STRAUSS, (1996), « What Works at Work : Overview and Assessment ». *Industrial Relations*, vol. 35, no 3.
- LAPOINTE, P. A., (2001), « Partenariat, avec ou sans démocratie ». *Relations industrielles/Industrial Relations*, vol 56, no 2, p. 244-278.
- LAPOINTE, P. A., P. R. BÉLANGER, G. CUCUMEL, P. LANGLOIS, et B. LÉVESQUE, (2002), *Innovations en milieu de travail dans le secteur manufacturier au Québec*. Montréal : Cahier du *CRISES*, no 0216.
- LAPOINTE, P. A., C. LÉVESQUE, G. MURRAY et C. LE CAPITAINE, (2002), « La dynamique sociale des innovations en milieu de travail dans l'industrie des équipements de transport terrestre au Québec ». *Repenser les institutions pour le travail et l'emploi. Sélection de textes du XXXVIII^e congrès de l'ACRI/Rethinking Institutions for Work and Employment Selected Papers from the XXXVIIIth Annual CIRA. Conference*. G. Murray, C. Bernier, D. Harrisson et T.H. Wagar, eds. Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- LEISINK, Peter, (2002), *The Information Industry. New Employment Relations ?* Paper presented at the IREC Conference, Aalborg, Denmark, August.
- MACDUFFIE, J. P. & J. F. KRAFCIK, (1992), « Integrating Technology and Human Resources for High Performance Manufacturing : Evidence from the International Auto Industry. Transforming Organizations ». T. A. Kochan & M. Useen, eds New York et Oxford : Oxford University Press, p. 209-226.
- OSTERMAN, P., (1994), « How Common Is Workplace Transformation and Who Adopts It ? » *Industrial & Labor Relations Review*, vol. 47, no 2, p. 173-188.
- OSTERMAN, P., (2000), « Work Reorganization in an Era of Restructuring : Trends in Diffusion and Effects on Employee Welfare ». *Industrial & Labor Relations Review*, vol 53, no 2, p. 179-196.
- REICH, R., (1993), *L'économie mondialisée*, Paris : Dunod.