

DOCUMENT DE TRAVAIL

FORMES D'INTENSIFICATION DU TRAVAIL,
DYNAMIQUES DE L'EMPLOI
ET PERFORMANCES ÉCONOMIQUES
DANS LES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES

ANTOINE VALEYRE

N° 25
mai 2003

CENTRE
D'**E**TUDES
DE L'**E**MPLROI

«LE DESCARTES I»
29, PROMENADE MICHEL SIMON
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
TÉL. 01 45 92 68 00 FAX 01 49 31 02 44
MÉL. cee@cee.enpc.fr
<http://www.cee-recherche.fr>

Formes d'intensification du travail, dynamiques de l'emploi et performances économiques dans les activités industrielles

ANTOINE VALEYRE

valeyre@mail.enpc.fr

CNRS/Centre d'études de l'emploi

DOCUMENT DE TRAVAIL

N° 25

mai 2003

ISSN 1629-7997
ISBN 2-11-088620-X

Formes d'intensification du travail, dynamiques de l'emploi et performances économiques dans les activités industrielles

Antoine Valeyre

Résumé

Ce document de travail porte sur l'intensification du travail dans les activités industrielles. Il en montre l'ampleur, le caractère multiforme et la diversité sectorielle. Il met en évidence la persistance de ses formes tayloriennes, la montée de ses formes événementielles avec le développement de l'automatisation et l'extension de ses formes marchandes avec la diffusion des organisations en flux tendus. Il examine le rôle des structures d'âge de la main-d'œuvre dans la relation entre intensification du travail et évolution de l'emploi. Enfin, il montre les liens qui s'établissent entre formes d'intensification du travail et performances économiques en termes de productivité du travail et de rentabilité économique.

Mots-clefs : intensification du travail, contraintes de rythme de travail, contraintes événementielles, structures d'âge, productivité du travail, rentabilité économique.

Forms of Work Intensification, Evolution of Employment and Economic Performance in French Manufacturing

Abstract

This working paper investigates work intensification in French manufacturing industry. The extent and the various forms of work intensification are analyzed in the different industries. The analysis reveals the persistence of Taylorist forms of work intensification, the rise of incident-driven forms of work intensification linked to the development of automation and the extension of market-driven forms of work intensification linked to the diffusion of just-in-time production. It examines the role played by the age structure of the workforce in the relationship between work intensification and the evolution of employment. Finally, the analysis explores the relationships being established between forms of work intensification and the evolution of labour productivity and economic profitability.

Key words: *work intensification, work rate constraints, incident-driven constraints, age structure, labour productivity, economic profitability.*

INTRODUCTION

Dans les années soixante-dix, de nombreux travaux de sociologie et d'économie du travail ou d'ergonomie ont porté sur l'intensification du travail dans les industries de série et sur les résistances qu'elle a entraînées sous la forme de pratiques de freinage ou de conflits sociaux¹. Ils répondaient aux interrogations de l'époque sur les limites que rencontraient les formes d'organisation tayloriennes ou fordienues du travail tant sur le plan social que sur le plan de l'efficacité productive. Avec la montée du chômage et de la précarisation de l'emploi et les mutations technologiques et organisationnelles des entreprises dans les années quatre-vingt, la question de l'intensification du travail est devenue moins prioritaire et les études sur ce thème se sont raréfiées. Mais, depuis quelques années, l'alourdissement des charges mentales au travail et le développement du *stress* et de pathologies professionnelles, comme les troubles musculo-squelettiques, ont conduit à un renouvellement des préoccupations relatives à l'intensification du travail. Cette recrudescence s'est renforcée avec les questions soulevées par les effets sur les conditions de travail de la mise en œuvre des lois sur les 35 heures.

De fait, une tendance lourde à l'intensification du travail se dessine en France depuis le milieu des années quatre-vingt. Les enquêtes françaises sur les conditions de travail mettent en évidence une extension rapide et une multiplication des contraintes de rythme qui pèsent sur le travail des salariés (Cézard, Dussert, Gollac, 1991 ; Bué, Rougerie, 1999). Cette évolution n'est pas propre à la France. On observe également une importante intensification du travail en Grande-Bretagne dès le début des années quatre-vingt, comme le montre un travail de synthèse s'appuyant sur de nombreuses enquêtes statistiques (Green, 2001a). Plus largement, la montée des pressions temporelles sur le travail touche l'ensemble des pays de l'Union européenne à partir des années quatre-vingt (Dhondt, 1998). Cette tendance se poursuit pendant les années quatre-vingt-dix, comme le mettent en évidence les enquêtes européennes sur les conditions de travail (Green, McIntosh, 2001 ; Merllié, Paoli, 2001).

De nombreux facteurs contribuent au développement de l'intensification du travail : les changements dans l'organisation de la production, notamment avec la diffusion des systèmes de flux tendus ; les changements dans l'organisation du travail, notamment avec le développement de la polyvalence et de la flexibilité interne qu'elle autorise ; les changements technologiques avec les progrès de l'automatisation et de l'informatisation ; les nouvelles politiques de gestion des ressources humaines recherchant une plus forte implication des salariés par des pratiques d'évaluation individuelle ou d'incitation financière ; les politiques de *downsizing* avec allègement d'effectifs sans réduction des charges globales de travail ; les pratiques de réduction du temps de travail sans embauche compensatrice ; le déclin du pouvoir syndical ; la précarisation des emplois ; la pression du chômage ; ainsi que l'investissement de certains salariés dans leur travail (Burchell, 2002 ; Gollac, Volkoff, 1996 ; Green, 2001b).

Les mutations organisationnelles et technologiques récentes contribuent tout particulièrement à l'intensification du travail (Green, 2001b). En même temps, elles tendent à en renouveler les formes. La diffusion des principes tayloriens d'organisation du travail a longtemps joué un rôle déterminant dans l'intensification du travail industriel par l'accélération des cadences et la diminution des temps morts. Cependant, même si le mouvement de rationalisation taylorienne du travail se poursuit ou, même, se renforce dans de nombreuses entreprises,

¹ Voir, par exemple, Bernoux, Motte, Saglio (1973) ; Coriat (1979) ; Dubois (1976) ; Durand, Prestat, Willener (1972).

souvent sous des formes assouplies par l'introduction d'une certaine flexibilité productive (Boyer, Durand, 1998), il ne saurait expliquer à lui seul l'ampleur de l'intensification du travail que l'on observe depuis une vingtaine d'années. De nouvelles formes, « marchandes » ou « événementielles », d'intensification du travail sont à l'œuvre dans les activités industrielles.

Les formes marchandes d'intensification du travail industriel résultent de la remontée des exigences de la demande, et tout particulièrement de ses pressions temporelles, tout au long des processus de production des entreprises, en réponse aux transformations des marchés et des formes de concurrence. La diffusion de contraintes de rythme, imposées par la demande, vient le plus souvent s'ajouter à l'extension de contraintes industrielles classiques liées aux normes de production ou aux cadences automatiques des machines ou des flux de produits, selon un processus d'hybridation de modes industriels et marchands d'organisation (Cartron, 2000 ; Gollac, Volkoff, 1996).

Les formes événementielles se développent avec la montée de la pression de l'urgence dans le traitement des incidents ou des problèmes techniques (pannes, défauts, pièces ou produits manquants...) qui perturbent les flux de production (Valeyre, 2001). Elles sont particulièrement importantes dans les activités automatisées, notamment dans les industries de *process*. Elles répondent à des impératifs d'efficacité productive et économique qui donnent un rôle central au rendement des installations, fondamental dans des activités à forte intensité capitaliste. L'importance accrue du contenu événementiel du travail dans les nouveaux modèles d'organisation (Veltz, Zarifian, 1993) tend à renforcer cette forme d'intensification du travail lorsqu'elle se combine avec les exigences de continuité et de rapidité des flux de production.

Les formes marchandes et événementielles relèvent de principes d'efficacité productive, de compétitivité et de rentabilité économique, qui diffèrent de ceux qui prévalent avec des formes plus classiques d'intensification du travail, comme les formes tayloriennes. En effet, les formes marchandes donnent la priorité à la réactivité et à la vitesse de circulation des flux, et les formes événementielles accordent une grande importance au rendement des équipements, alors que les formes tayloriennes mettent l'accent sur les temps des opérations élémentaires de travail. Il en résulte un renouvellement des modes de relations qui s'établissent entre les formes contemporaines d'intensification du travail et les performances économiques des entreprises.

Cet article se propose d'étudier l'intensification du travail dans les secteurs d'activités industrielles en France². Dans la section 2, il précise les sources de données et les indicateurs d'intensification du travail utilisés. Dans la section 3, il présente l'état de la diffusion des contraintes de rythme de travail dans les activités industrielles, son caractère multiforme et la diversité des situations sectorielles. Dans la section 4, il étudie les différentes formes d'intensification du travail et leurs déterminants organisationnels et technologiques. Il met en évidence la persistance des formes tayloriennes, la montée des formes événementielles avec le développement de l'automatisation et l'extension des formes marchandes avec la diffusion des organisations en flux tendus. Dans la section 5, il montre le rôle des structures d'âge de la main-d'œuvre dans les relations qui s'établissent entre l'intensification du travail et l'évolution de l'emploi. Enfin, dans la section 6, il examine les logiques économiques qui sous-tendent le développement de l'intensification du travail. À cet effet, il analyse les relations entre l'extension des contraintes de rythme de travail et l'évolution des performances économiques en termes de productivité du travail et de rentabilité économique.

² Il développe et complète la présentation succincte et partielle des résultats d'une recherche sur l'intensification du travail industriel proposée dans (Valeyre, 2002).

1. SOURCES DE DONNÉES ET INDICATEURS D'INTENSIFICATION DU TRAVAIL

Pour mettre en évidence la diversité des formes d'intensification du travail et pour être suffisamment représentative de l'ensemble des activités industrielles, l'étude se fonde principalement sur une approche statistique. Cette approche n'est pas exclusive. Chaque fois que cela est possible, les résultats de l'analyse statistique sont confrontés à ceux de travaux monographiques qui apportent, dans leur champ particulier, des analyses beaucoup plus approfondies des phénomènes étudiés. Cette approche s'inscrit ainsi dans une démarche d'étayage réciproque entre connaissances quantitatives et qualitatives, préconisée par les concepteurs de l'enquête « Conditions de travail » (Volkoff, Molinié, 1982).

1.1. Sources de données et champ de l'étude

Afin d'étudier les formes de l'intensification du travail et leurs déterminants technologiques, organisationnels et économiques, l'analyse statistique se base sur deux sources de données principales. Elle s'appuie sur les enquêtes « Conditions de travail »³ qui constituent des sources de données précieuses sur les contraintes de rythme de travail et apportent de nombreuses informations sur le contenu et les caractéristiques technologiques et organisationnelles du travail. Elle utilise également les données du système unifié de statistiques d'entreprises⁴ qui permet d'introduire des informations relatives aux caractéristiques économiques et financières des entreprises. En outre, elle mobilise des séries statistiques d'emploi sectoriel, élaborées par l'Insee (Insee, 1993), et des données de structure d'emploi par âge, issues des enquêtes sur l'emploi.

L'analyse statistique est effectuée dans le champ de l'industrie définie dans un sens large (y compris la construction, mais hors énergie). Elle porte sur vingt secteurs d'activités industrielles définis selon la nomenclature d'activités et de produits NAP 40⁵. Le choix de réaliser l'étude à un niveau sectoriel résulte des sources de données adoptées, une approche par entreprises n'étant pas possible sur la base des enquêtes « Conditions de travail ». L'analyse des dynamiques sectorielles porte principalement sur la période de 1984 à 1991. Une analyse sectorielle fine n'est pas réalisable sur la période de 1991 à 1998 en raison de l'importance du changement de nomenclature d'activités intervenu en 1993 avec le remplacement de la nomenclature des activités et produits (NAP) par la nomenclature des activités françaises (NAF).

³ Les enquêtes « Conditions de travail » sont réalisées périodiquement (en 1978, 1984, 1991 et 1998) par la Dares (ministère du Travail) et l'Insee (Institut national de la statistique et des études économiques), en liaison avec l'enquête sur l'emploi. Elles sont effectuées sur des échantillons aléatoires représentatifs de la population active occupée. Elles portent sur près d'une vingtaine de milliers de salariés. Les personnes enquêtées sont interrogées en face à face. Les taux de réponse dépassent 80 %.

⁴ Le système de données SUSE est réalisé par l'Insee sur la base des « enquêtes annuelles d'entreprises » et des déclarations fiscales de Bénéficiaires industriels et commerciaux (BIC) ou non commerciaux (BNC). Le rapprochement de ces deux sources permet de disposer d'un grand nombre d'informations structurelles cohérentes sur les entreprises, notamment sur leur compte de résultats et leur bilan. Les données couvrent l'essentiel du champ du système productif marchand hors agriculture. Les taux de couverture des secteurs d'activités industrielles sont donc très élevés.

⁵ L'adoption d'un niveau de découpage sectoriel plus fin ne permettrait pas de garantir la signification statistique des résultats, compte tenu du taux de sondage de l'enquête « Conditions de travail ». Les secteurs de l'énergie ne sont pas pris en compte dans l'étude, soit pour des raisons de représentativité statistique dans le cas des industries charbonnières et pétrolières, soit pour des raisons de comparabilité dans le cas du secteur de l'électricité, du gaz et de l'eau, étant donné sa forte composante d'activité de distribution. En définitive, le champ industriel retenu compte 5,7 millions de salariés en 1984, 5,5 en 1991 et 4,8 en 1998.

1.2. Indicateurs de contraintes de rythme de travail et d'intensification du travail

L'intensification du travail dans les secteurs industriels est appréciée à partir de l'évolution des contraintes de rythme de travail. Par rapport à des indicateurs d'intensité subjective du travail telle que les salariés la ressentent en déclarant être toujours ou souvent obligés de se dépêcher dans leur travail ou soumis à des cadences élevées ou à des délais serrés, des indicateurs fondés sur l'exposition à des contraintes de rythme de travail présentent l'avantage d'être moins sensibles à la subjectivité des réponses au questionnaire. En effet, ces indicateurs se réfèrent à des situations de travail précises qui se prêtent aisément à des démarches d'objectivation dans les déclarations des salariés enquêtés. De plus, l'intensité subjective du travail dépend fortement des contraintes de rythme de travail qui en constituent des facteurs déterminants. Cette relation est attestée par des régressions logistiques effectuées à partir de données de l'enquête française sur les conditions de travail de 1998 (Cartron, Gollac, 2002) ou de l'enquête européenne sur les conditions de travail de 2000 (Boisard, Cartron, Gollac, Valeyre, 2002).

Six types de contraintes de rythme de travail sont distingués à partir des enquêtes sur les conditions de travail⁶ :

- les contraintes automatiques, imposées par la cadence automatique des machines, des flux de produits ou du travail à la chaîne ;
- les contraintes événementielles, correspondant aux autres contraintes techniques, liées notamment à des incidents ou à des problèmes techniques (pannes, défauts, produits manquants...);
- les contraintes de normes de production et de délais, à respecter en une journée au plus ;
- les contraintes hiérarchiques, imposées par le contrôle direct de la hiérarchie ;
- les contraintes horizontales, imposées par la dépendance du travail des collègues ;
- les contraintes marchandes, imposées par la demande des clients ou du public.

À chacun de ces types de contraintes est associé un indicateur défini par la proportion de salariés qui déclarent y être exposés. Par ailleurs, pour représenter de façon synthétique le poids de l'ensemble des contraintes, un indicateur de contraintes globales de rythme de travail est défini par la moyenne des indicateurs des six types de contraintes distingués précédemment. Il correspond donc au nombre moyen de contraintes de rythme de travail par salarié, divisé par six. Enfin, un autre indicateur synthétique, l'indicateur de contraintes « industrielles » de rythme de travail, est utilisé dans l'étude pour représenter les contraintes les plus caractéristiques des formes tayloriennes et bureaucratiques d'organisation du travail (Gollac, Volkoff, 1996). Il est défini par la moyenne des indicateurs de contraintes automatiques et de contraintes de normes de production et de délais.

L'intensification du travail, sous ses différentes formes, est estimée à partir de l'évolution des différents indicateurs de contraintes de rythme de travail. Plus précisément, elle est mesurée

⁶ Les questions des enquêtes « Conditions de travail » relatives aux contraintes de rythme de travail des salariés sont les suivantes : « Votre rythme de travail vous est-il imposé par (plusieurs réponses possibles) : (a) le déplacement automatique d'un produit ou d'une pièce ; (b) la cadence automatique d'une machine ; (c) d'autres contraintes techniques ; (d) la dépendance immédiate vis-à-vis du travail d'un ou plusieurs collègues ; (e) des normes de production, ou des délais, à respecter en une heure au plus ; (f) des normes de production, ou des délais, à respecter en une journée au plus ; (g) une demande extérieure (clients, public) obligeant à une réponse immédiate ; (h) une demande extérieure (clients, public) n'obligeant pas à une réponse immédiate ; (i) des contrôles ou surveillances permanents (ou au moins quotidiens) exercés par la hiérarchie ; (j) autres (à préciser) ».

par la différence dans le temps entre les proportions de salariés qui déclarent être exposés aux diverses contraintes de rythme de travail⁷.

2. UNE DIFFUSION MULTIFORME ET CONTRASTÉE DES CONTRAINTES DE RYTHME DE TRAVAIL

La diffusion des contraintes de rythme de travail présente des niveaux élevés dans l'ensemble des secteurs industriels⁸ (tableau 1, page suivante). En 1998, les salariés déclarent être exposés à au moins deux contraintes de rythme de travail dans chacun des secteurs industriels, voire à au moins trois dans l'industrie du papier et du carton⁹. Outre ce secteur, les contraintes globales de rythme de travail les plus lourdes s'observent dans des industries comme celles de la viande et du lait ou du cuir et de la chaussure.

La forte diffusion des pressions temporelles qui pèsent sur le travail des salariés recouvre des situations sectorielles contrastées. Trois catégories de contraintes de rythme de travail contribuent de façon prépondérante à différencier les configurations sectorielles : les contraintes industrielles dont le noyau est constitué par les contraintes automatiques et les contraintes de normes de production et de délais et auxquelles s'associent le plus souvent les contraintes hiérarchiques et les contraintes horizontales ; les contraintes marchandes ; et, les contraintes événementielles (Valeyre, 2001).

Il en résulte que les secteurs industriels se distinguent selon cinq groupes : les secteurs à dominante de contraintes industrielles (industries de série, comme celles du cuir et de la chaussure, du textile et de l'habillement, de la viande et du lait et de l'automobile) ; les secteurs à dominante de contraintes marchandes (industries de biens d'équipement, comme la mécanique, les industries électriques et électroniques et la construction, et industries de biens de consommation, comme l'édition, la pharmacie ou les industries alimentaires diverses) ; les secteurs à forte composante de contraintes événementielles (industries de *process*, comme la métallurgie et, dans une moindre mesure, la chimie) ; ainsi que deux groupes à configurations mixtes, l'un avec prédominance de contraintes industrielles et événementielles (industries du papier et du carton et, dans une moindre mesure, du caoutchouc et du plastique) et l'autre avec prédominance de contraintes marchandes et événementielles (construction aéronautique, navale et ferroviaire). Les contraintes industrielles s'exercent donc principalement dans les industries de série, les contraintes événementielles dans les industries de *process* et les

⁷ Une mesure de l'évolution des contraintes de rythme de travail en termes de taux de croissance des proportions conduit à des résultats voisins de ceux qui sont présentés dans cet article.

⁸ Compte tenu du changement de nomenclature d'activités intervenu en 1993, il n'est pas possible d'établir pour l'année 1998 des séries de données sectorielles selon la nomenclature NAP 40 utilisée pour la période de 1984 à 1991. Afin de s'en rapprocher, une nouvelle nomenclature a été composée à partir de regroupements de postes de la NAF 85. Elle comporte dix-huit secteurs. La disparition de deux secteurs résulte du fait que certaines distinctions opérées par la NAP 40 ne sont pas conservées dans la NAF 85. Ainsi, les industries des métaux ferreux et non ferreux se retrouvent en grande partie intégrées dans la métallurgie, et les industries du verre et des matériaux de construction dans celles des produits minéraux. Par ailleurs, si des approximations satisfaisantes peuvent être obtenues pour certains secteurs dont les frontières ne sont pas trop modifiées, ce n'est pas le cas pour des industries comme la mécanique, la construction électrique et électronique, la chimie et la pharmacie, dont les contours d'activités sont profondément transformés.

⁹ Le nombre de contraintes de rythme de travail qui s'imposent aux salariés est par définition égal à six fois la valeur de l'indicateur de contraintes globales de rythme de travail. Une exposition à deux contraintes en moyenne correspond à une valeur de 33,3 % de l'indicateur de contraintes globales et une exposition à trois contraintes à une valeur de 50 % de l'indicateur.

contraintes marchandes dans les industries de biens d'équipement et certaines industries de biens de consommation.

Tableau 1
Contraintes de rythme de travail des salariés dans les secteurs industriels en 1998
(proportions de salariés en %)

Secteurs d'activités	Contraintes de rythme de travail						
	Automatique	Événementielle	Normes et délais	Hierarchique	Horizontale	Marchande	Globale
Viande et lait	46,3	30,2	61,6	42,4	44,1	54,3	46,5
Agro-alimentaire divers	26,2	25,3	56,6	27,4	31,8	65,8	38,9
Textile/Habillement	41,4	22,8	64,9	42,5	44,2	45,0	43,5
Cuir/Chaussure	36,1	18,4	76,5	45,0	51,3	46,8	45,7
Edition/Imprimerie	29,9	24,3	68,5	25,6	44,0	76,1	44,7
Pharmacie	26,8	16,9	57,0	38,1	35,6	60,1	39,1
Bois/Meuble	32,8	22,3	59,3	33,4	36,5	56,0	40,0
Automobile	38,2	27,9	68,0	38,3	43,8	49,3	44,3
Naval/Ferrov./Aéronaut.	12,1	31,5	56,5	31,5	36,8	61,8	38,4
Mécanique	20,9	24,9	58,7	31,9	36,8	66,8	40,0
Électrique/Électronique	23,1	25,1	62,1	31,3	38,0	62,9	40,4
Produits minéraux	26,9	26,5	62,3	34,9	42,1	51,1	40,6
Papier/Carton	45,2	38,8	68,9	48,7	51,2	53,0	51,0
Chimie/Parachimie	21,6	31,6	64,4	32,2	31,7	50,6	38,7
Caoutchouc/Plastique	40,6	32,4	63,5	36,0	34,9	59,1	44,4
Métallurgie	30,2	41,7	59,6	33,8	47,8	41,7	42,5
Travail des métaux	31,0	26,9	68,8	38,2	37,8	58,2	43,5
Construction	6,2	25,5	55,6	30,3	35,1	60,1	35,5
Ensemble	24,9	26,6	61,1	33,9	38,4	58,5	40,6

Lire ainsi : 46,3 % des salariés de l'industrie de la viande et du lait déclarent être exposés à des contraintes automatiques de rythme de travail.

Source : Enquête « Conditions de travail » de 1998, MES-Dares.

3. LES FORMES D'INTENSIFICATION DU TRAVAIL ET LEURS DÉTERMINANTS TECHNOLOGIQUES ET ORGANISATIONNELS

Appréciée à partir de l'évolution des contraintes de rythme de travail, l'intensification du travail industriel s'avère à la fois considérable et multiforme au cours des deux dernières décennies. Les pressions sur les rythmes de travail des salariés se sont beaucoup renforcées dans les activités industrielles de 1984 à 1998 (cf. tableau 2). Cette extension rapide concerne toutes les formes de contraintes de rythme de travail et tout particulièrement les contraintes de normes de production et de délais, et les contraintes marchandes.

Tableau 2
Évolution des contraintes de rythme de travail dans les activités industrielles
 (proportions de salariés en %)

Contraintes de rythme	En 1984	En 1991	En 1998
Automatiques	17	20	25
Normes et délais	30	52	61
Hierarchiques	21	29	34
Horizontales	17	32	38
Événementielles	11	18	27
Marchandes	28	47	59

Lire ainsi : 17 % des salariés des secteurs d'activités industrielles déclarent être exposés à des contraintes automatiques de rythme de travail en 1984.

Sources : Enquêtes « Conditions de travail », MES-Dares.

La forte progression de ces différentes pressions temporelles s'accompagne de situations fréquentes de cumul de contraintes. Les salariés de l'industrie voient le nombre de contraintes de rythme de travail qu'ils subissent passer en moyenne de 1,2 en 1984 à 2,0 en 1991, puis à 2,4 en 1998 (sur six contraintes au maximum). Désormais, 25 % d'entre eux sont soumis à au moins quatre contraintes et 10 % à cinq ou six.

Cette section s'intéresse principalement aux formes les plus récentes d'intensification du travail, les formes événementielles et marchandes, et à leurs déterminants technologiques et organisationnels. Mais il n'est pas inutile d'évoquer succinctement la persistance des formes tayloriennes et fordienues qui sont au cœur des formes industrielles d'intensification du travail.

3.1. La persistance de formes tayloriennes et fordienues d'intensification du travail

Les multiples innovations technologiques et organisationnelles des vingt dernières années n'ont pas empêché les organisations tayloriennes ou fordienues du travail de perdurer, voire de se diffuser dans de nombreuses entreprises industrielles, sous des formes classiques ou sous les formes renouvelées d'un « taylorisme flexible » ou d'un « taylorisme assisté par ordinateur », caractérisées par l'intégration d'une certaine flexibilité dans les processus de production, permise notamment par le développement de l'informatique dans la production et sa gestion (Boyer, Durand, 1993 ; Cézard, Dussert, Gollac, 1992 ; Linhart, 1994).

Signe de la persistance de ces formes d'organisation du travail dans les activités industrielles, les contraintes de rythme de travail imposées par la cadence automatique des machines ou par le déplacement automatique des produits ou des pièces se renforcent. De 1984 à 1998, elles s'exercent sur des proportions de salariés qui passent de 11 à 19 % pour les contraintes liées aux machines et de 7 à 16 % pour les contraintes liées aux flux. Durant la même période, le travail répétitif poursuit sa progression, en touchant des proportions de salariés qui s'élèvent de 31 à 38 %. De même, le travail à la chaîne continue à s'étendre, en s'imposant à des proportions de salariés qui s'accroissent de 8 à 10 %. Son développement est particulièrement rapide dans certains secteurs comme les industries agro-alimentaires, où les

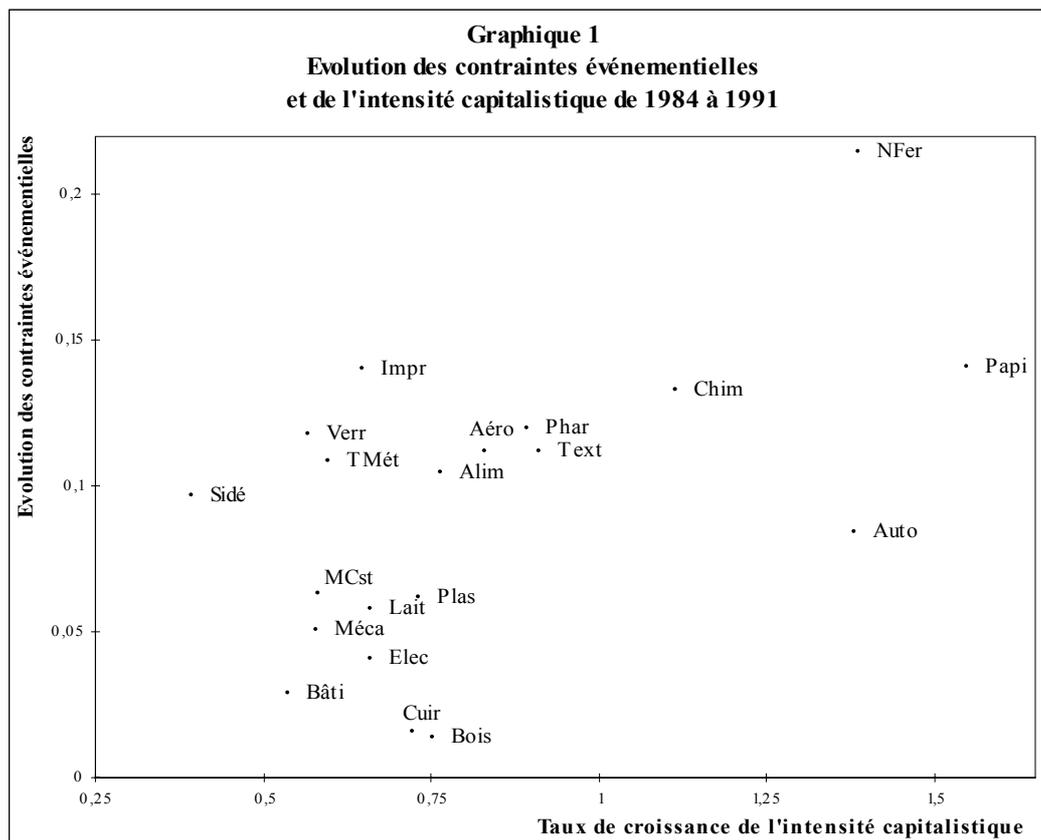
proportions de salariés concernés doublent presque au cours de la période, passant de 12 à 22 %.

3.2. La montée des formes événementielles d'intensification du travail avec l'automatisation

Déjà très élevée dans les industries de *process*, l'automatisation connaît un développement important dans les industries de série à partir de la fin des années soixante-dix. Portant à la fois sur les opérations de production proprement dite avec la diffusion des machines-outils à commande numérique, des robots et des manipulateurs, et sur les contrôles et les commandes des moyens de production avec la diffusion des automates programmables et, plus généralement, avec l'informatisation du pilotage de la fabrication et des flux industriels, le développement de l'automatisation s'accompagne d'une tendance à l'intégration et à la flexibilité des systèmes de production (Coriat, 1990). Dans les systèmes de production automatisés, la fiabilité des installations constitue un facteur essentiel d'efficacité productive et économique, compte tenu de l'importance des investissements. Taux d'engagement et taux de rendement des équipements deviennent des objectifs centraux. De plus, les enjeux relatifs aux taux de rendement se trouvent considérablement amplifiés par l'intégration des systèmes de production automatisés, dans la mesure où les risques d'interruptions sont multipliés par l'interconnexion des machines (Berry, 1988 ; Veltz, 2000). Il en résulte un accroissement important de la pression de l'urgence dans les interventions de dépannage, de traitement des incidents ou de régulation des dérives, afin de réduire au maximum les temps d'arrêt ou de ralentissement des installations. Le développement de l'automatisation conduit donc à une montée des formes événementielles d'intensification du travail.

L'analyse statistique intersectorielle en apporte une confirmation. Elle montre que l'extension des contraintes événementielles de rythme de travail est corrélée positivement avec des caractéristiques du développement de l'automatisation, comme le taux de croissance de l'intensité capitaliste (cf. graphique 1, [légende en annexe]) ou la diffusion de la robotisation (seuils de signification¹⁰ à 1 % et à 5 % respectivement). La montée des contraintes événementielles de rythme de travail est, de plus, associée à l'extension du travail posté en trois équipes alternantes ou plus (corrélation positive significative à 5 %). Elle accompagne donc un développement du travail en continu ou en semi-continu, fréquent dans les activités qui s'automatisent, comme le constatent des études monographiques (Durand *et alii*, 1988 ; Mahieu, 1986). Interdépendantes, l'intensification des contraintes événementielles de rythme de travail et l'intensification de l'utilisation des équipements par le recours accru au travail en continu ou en semi-continu relèvent d'un même principe d'engagement maximum des installations, d'autant plus crucial que l'intensité capitaliste est élevée.

¹⁰ Il s'agit du seuil de signification du test unilatéral sur le coefficient de corrélation linéaire.



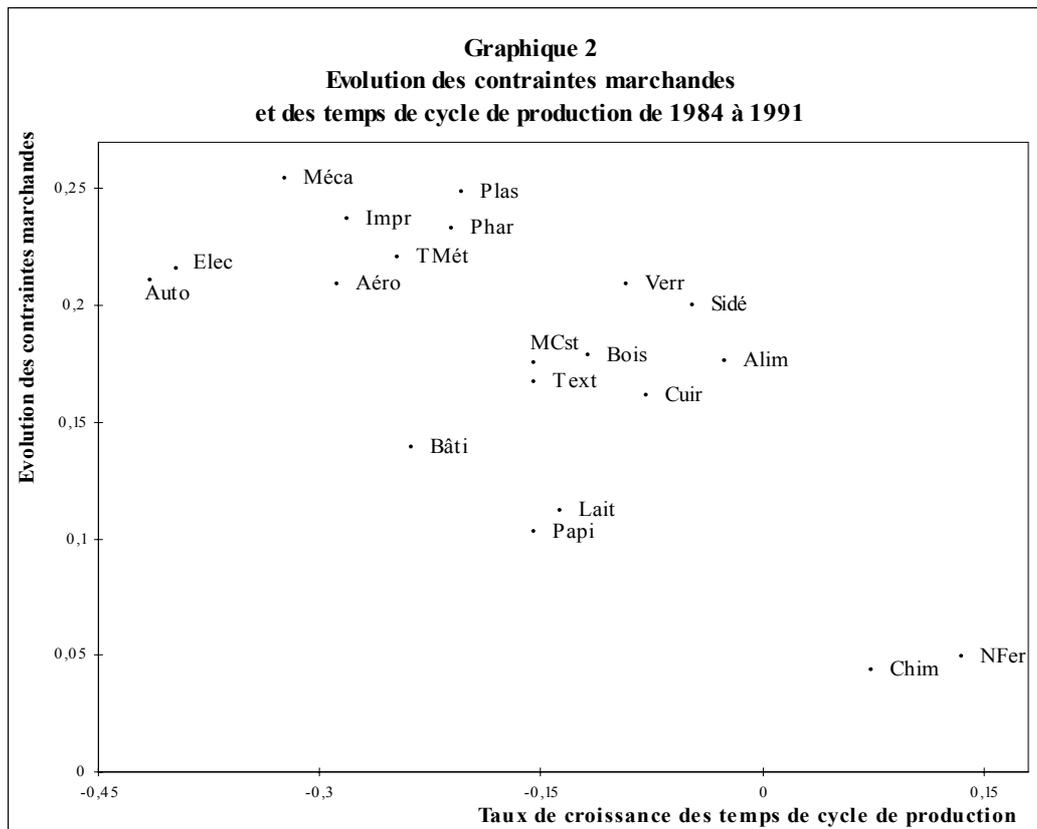
3.3. La montée des formes marchandes d'intensification du travail avec la tension des flux par l'aval

Pour faire face aux mutations des environnements de marché, au renforcement et à la diversification des exigences de la demande et à l'intensification de la concurrence, de nombreuses entreprises industrielles ont, depuis le milieu des années quatre-vingt, adopté des modes d'organisation de la production en flux tendus, comme la production en juste-à-temps ou la *lean production*. Elles se donnent ainsi pour objectif la réduction maximale des stocks, des délais et des sources de gaspillage ou de dysfonctionnement de la production.

Lié à la réduction des délais et des stocks, le raccourcissement des temps de cycle de production¹¹ constitue un indicateur caractéristique du développement de la tension des flux industriels. La diminution des temps de cycle de production, que l'on observe dans la plupart des secteurs industriels, confirme l'importance de la diffusion de la production en flux tendus (cf. graphique 2, page suivante [légende en annexe]). L'évolution est particulièrement forte dans l'industrie automobile où les temps de cycle se réduisent de sept à quatre semaines entre 1984 et 1991, soit une décroissance de plus de 40 %. Ce résultat statistique concorde avec les observations d'études de terrain qui soulignent l'ampleur des pratiques de tension des flux dans ce secteur à la fin des années quatre-vingt, en France (Besson, Savy, Valeyre, Veltz, 1988 ; Clot, Rochex, Schwartz, 1990) et plus généralement au niveau international (Womack, Jones, Roos, 1990). Les diminutions les plus importantes des temps de cycle concernent

¹¹ Le temps de cycle de production est défini dans un sens large. Il mesure le temps moyen qui s'écoule entre l'approvisionnement en matières, pièces ou composants et la livraison des produits finis qui les incorporent. Il correspond au temps de rotation du capital circulant. Il est estimé par le rapport des stocks à la production.

principalement les secteurs fabriquant en série des produits complexes, l'industrie automobile, mais aussi l'industrie électrique et électronique et l'industrie mécanique.



Les systèmes d'organisation de la production en flux tendus sont fondés sur deux principes majeurs, un principe d'optimisation des flux et un principe de pilotage des flux par l'aval. Le principe d'optimisation des flux consiste à les rendre plus simples, plus continus et plus rapides et à réduire les incidents ou les problèmes qui les perturbent. Il conduit à la diffusion concomitante de toute une série de méthodes de gestion de production, comme la linéarisation de la production, la réduction de la taille des lots et des temps de reconversion des outils, l'assurance-qualité (qualité totale), la fiabilisation des équipements (*Total Productive Maintenance*), le partenariat avec les fournisseurs et la polyvalence des salariés. Le principe de pilotage des flux par l'aval, en temps réel et selon les besoins de la demande effective des clients, s'applique avec des méthodes informatisées d'appel par l'aval ou manuelles, comme le *kanban*. La mise en œuvre combinée des principes d'optimisation et de pilotage par l'aval des flux tend à faire remonter les pressions temporelles de la demande tout le long des processus de production. Les systèmes d'organisation en flux tendus développent donc fortement les contraintes de rythme imposées par la demande. On en trouve de nombreux exemples dans des études de terrain menées dans l'automobile (Gorgeu, Mathieu, 1996 ; Lehndorff, 1997) ou le textile (Jacquot, 1999). De façon générale, la montée des formes marchandes d'intensification du travail dans l'industrie est très liée aux politiques de flux tendus (Gollac, Volkoff, 1996).

L'analyse statistique intersectorielle confirme ces résultats. Elle met en évidence une relation forte entre tension des flux et pression temporelle de la demande, comme l'atteste la corrélation élevée (seuil de signification à 0,05 %) entre le taux de diminution des temps de cycle de production et l'extension des contraintes marchandes de rythme de travail (cf. graphique 2). L'extension des contraintes marchandes se trouve également corrélée

positivement (seuil de signification à 5 %) avec le développement de la polyvalence de postes en fonction des besoins des entreprises, caractéristique de l'organisation du travail dans la production en flux tendus. Les nouveaux établissements de sous-traitance automobile travaillant en juste-à-temps pour leurs donneurs d'ordres sont particulièrement représentatifs du développement de cette « polyvalence imposée » liée à la pression de la demande (Gorgeu, Mathieu, 1996).

4. INTENSIFICATION DU TRAVAIL ET DYNAMIQUE DÉMOGRAPHIQUE DE L'EMPLOI

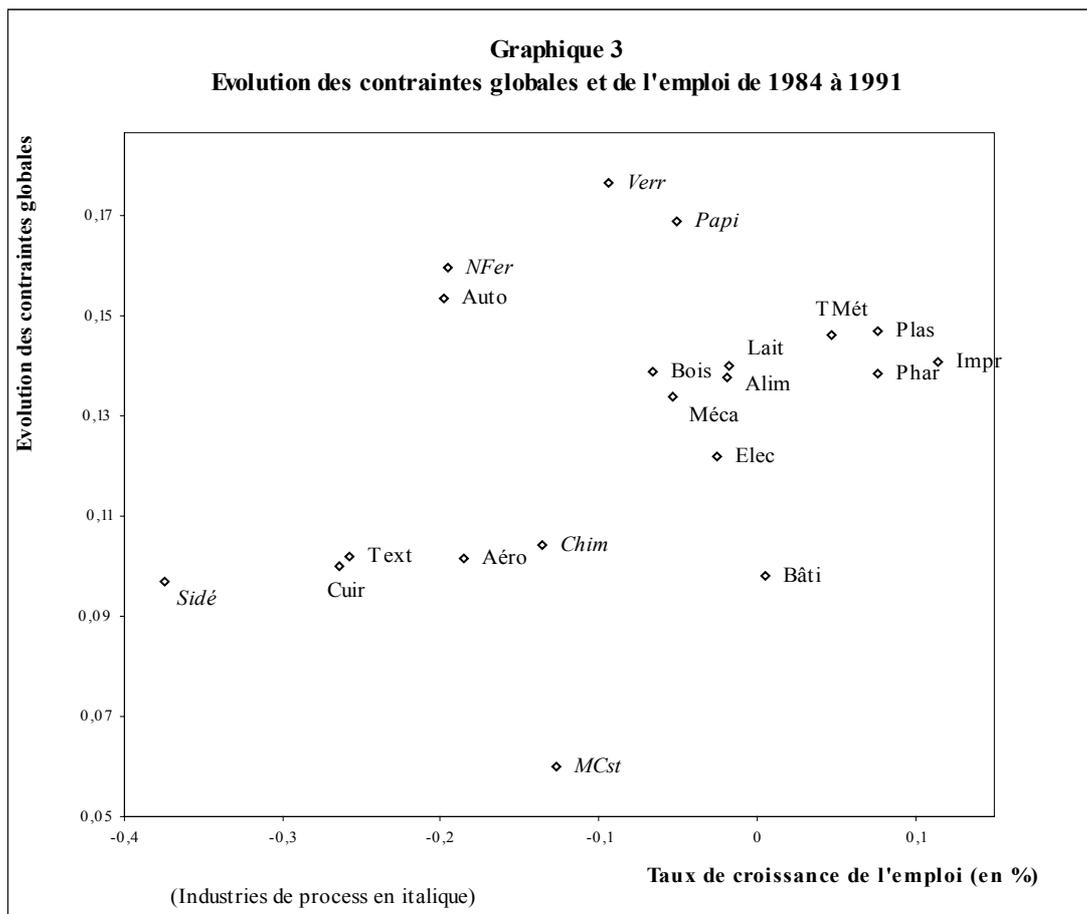
Liée à des évolutions technologiques et organisationnelles importantes, la dynamique d'intensification du travail s'accompagne le plus souvent d'une gestion plus serrée des effectifs. L'hypothèse d'une relation négative entre intensification du travail et croissance de l'emploi est souvent formulée. En effet, les pratiques de *lean production* ou de *downsizing* conduisent souvent à des réductions d'effectifs sans que les charges globales de travail soient allégées avec la même ampleur. Il en résulte un alourdissement des pressions temporelles sur le travail. Une telle hypothèse est attestée par des travaux économétriques mettant en évidence un lien entre intensification du travail et réduction de l'emploi dans les secteurs de l'industrie américaine de 1983 à 1994 (Askenazy, 2002). Elle trouve également des fondements dans des études de terrain menées dans la filière automobile et mettant en lumière la concomitance d'un développement important des pressions temporelles sur le travail et d'une forte diminution de l'emploi, résultant à la fois d'une gestion serrée des effectifs permanents et d'un recours élevé au travail temporaire et à la sous-traitance (Gorgeu, Mathieu, Pialoux, 1998 ; Lehndorff, 1997).

Pourtant, l'analyse statistique intersectorielle ne confirme pas ces résultats. On constate en effet une relation positive entre évolution de l'emploi et intensification du travail, comme l'atteste la corrélation qui s'établit entre le taux de croissance de l'emploi et l'extension des contraintes globales de rythme de travail (seuil de signification à 5 %) et comme l'illustre le graphique 3 (page suivante). La relation s'avère plus étroite encore si on fait abstraction des secteurs à dominante d'activités de *process*¹², dont on verra les spécificités productives dans la section suivante. L'industrie automobile constitue une autre figure d'exception, puisqu'elle combine une forte croissance des contraintes globales de rythme de travail et une diminution importante de l'emploi. Cette situation singulière est donc conforme aux résultats des études de terrain effectuées dans ce secteur et mentionnées précédemment.

La relation paradoxale entre intensification du travail et dynamique de l'emploi trouve des éléments d'explication lorsqu'on prend en compte les structures d'âge de la main-d'œuvre des secteurs industriels. Les contraintes de rythme de travail s'imposent plus aux jeunes salariés qu'aux anciens, tout particulièrement en ce qui concerne les contraintes industrielles ou hiérarchiques. En outre, elles se diffusent d'autant plus que le renouvellement du personnel par des embauches de jeunes est important et d'autant moins que le vieillissement de la main-d'œuvre est rapide. Or, la composition par âge du personnel des différents secteurs et sa dynamique sont elles-mêmes liées à l'évolution de l'emploi (Molinié, 1998). Les fortes réductions d'effectifs dans des secteurs comme la sidérurgie, la construction navale et aéronautique ou la chimie, se sont accompagnées d'une diminution très importante des embauches de jeunes et ont conduit à un vieillissement marqué de la main-d'œuvre, que

¹² Les secteurs à dominante d'activité de *process* sont les secteurs de la sidérurgie, des métaux non ferreux, des matériaux de construction, du verre, de la chimie, et du papier et du carton.

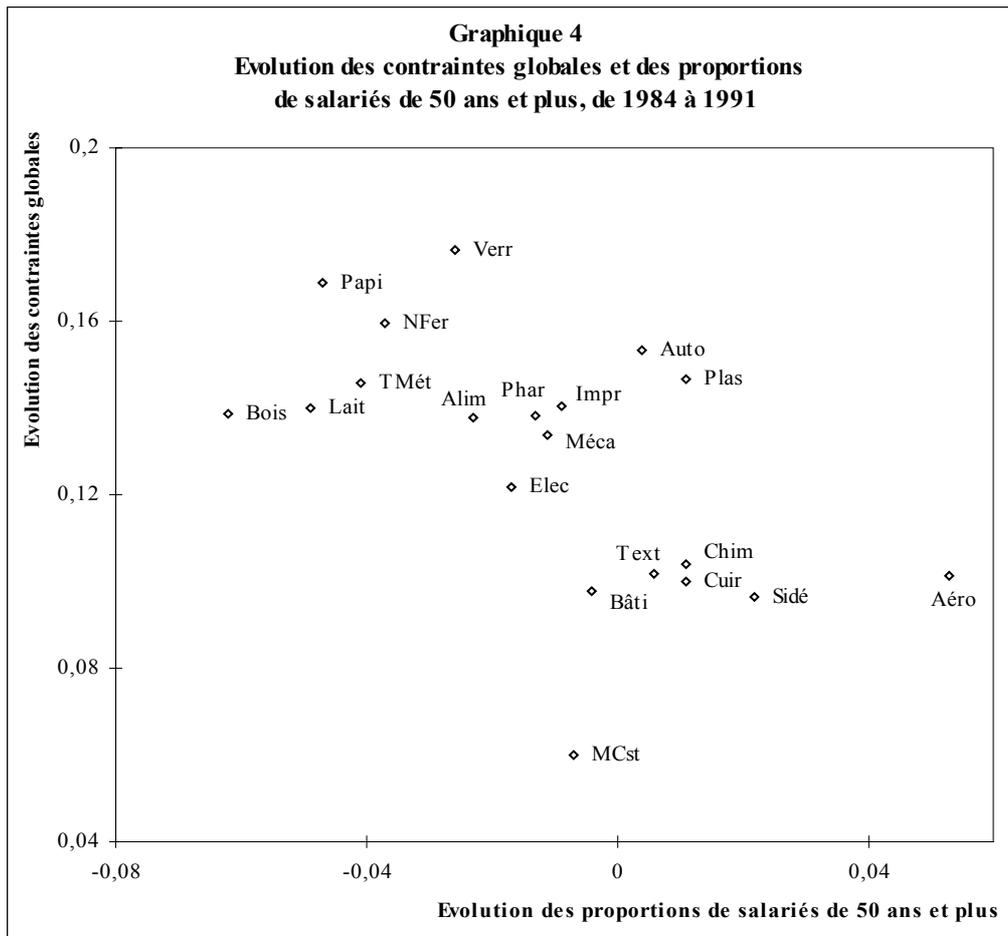
les politiques de mise à la retraite anticipée n'ont pas compensé. En revanche, les structures d'âge se sont peu modifiées dans des secteurs comme les industries du caoutchouc et du plastique, de la fonderie et du travail des métaux ou de l'agro-alimentaire, qui ont connu une diminution faible, voire même une progression, de leur emploi et une rotation importante de la main-d'œuvre. L'analyse statistique intersectorielle confirme les liens qui s'établissent entre évolution de l'emploi et structure et dynamique de la main-d'œuvre selon l'âge¹³. On observe que le taux de croissance de l'emploi est corrélé, positivement, avec la proportion de salariés de moins de 25 ans et avec l'évolution de cette proportion (seuils de signification à 5 % dans les deux cas) et, négativement, avec la proportion de salariés de 50 ans et plus et avec l'évolution de cette proportion (seuils de signification à 2 % et 5 % respectivement).



Liée à la croissance de l'emploi, la structure d'âge de la population salariée et son évolution pèsent sur l'intensification du travail. Dans l'ensemble, les contraintes de rythme de travail auxquelles les salariés déclarent être exposés diminuent avec l'âge. En outre, l'extension de ces contraintes est moindre pour les plus âgés pendant la période de 1984 à 1998 (Pailhé, 2002). L'importance des proportions de jeunes salariés constitue donc un facteur prédisposant à la tendance à l'intensification du travail, tandis que le poids des proportions de salariés âgés, de même que le vieillissement du personnel, tendent au contraire à freiner cette tendance. Ces relations générales se retrouvent au niveau de l'analyse intersectorielle. On constate en effet une corrélation négative entre l'extension des contraintes globales de rythme

¹³ Les données de structure d'âge de la main-d'œuvre des secteurs d'activités industrielles sont issues des enquêtes sur l'emploi.

de travail et la proportion de salariés de 50 ans et plus, d'une part, et l'évolution de cette proportion, d'autre part, comme le montre le graphique 4 (seuils de signification à 1 % dans les deux cas). Si l'on ne prend pas en compte les industries de *process*, ces relations sont conservées et, de plus, une relation forte apparaît entre l'évolution des contraintes globales de rythme de travail et celle de la proportion de salariés de moins de 25 ans (corrélation positive significative à 1 %). Ces relations sont symptomatiques des tensions qui risquent de se développer à terme entre la tendance générale à l'intensification du travail et la qualité de la régulation du vieillissement démographique, opérée par les entreprises (Volkoff, Laville, 1998).

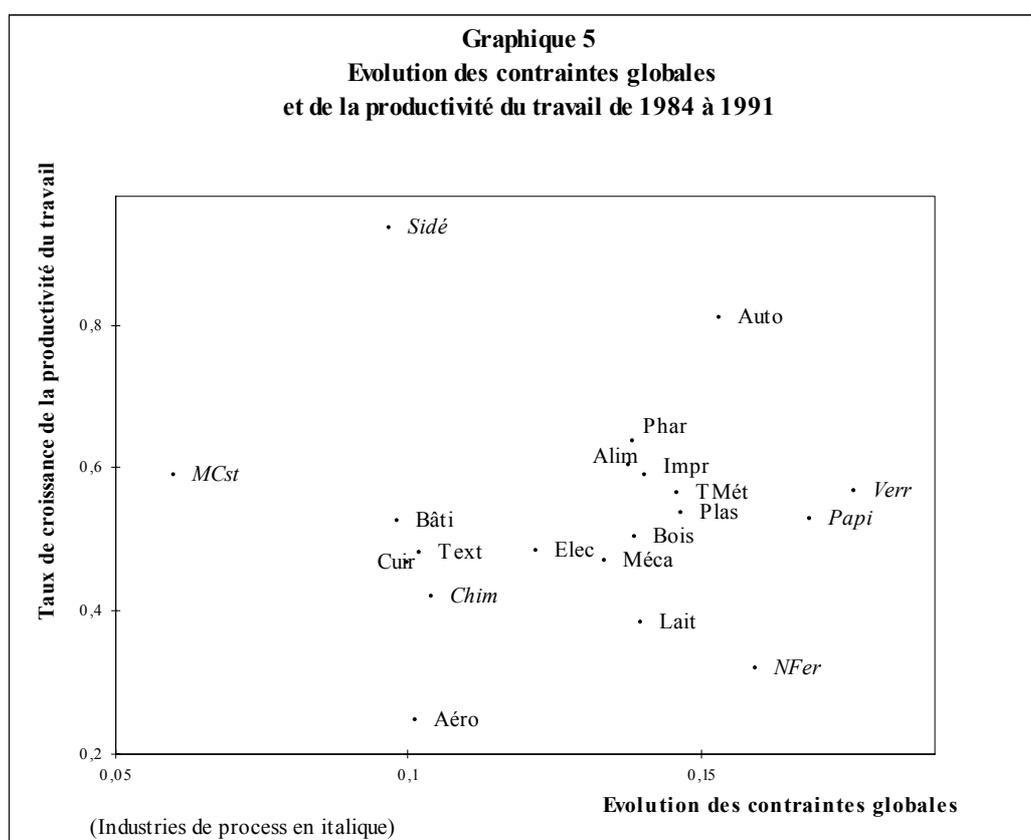


5. INTENSIFICATION DU TRAVAIL ET PERFORMANCES ÉCONOMIQUES

Liées aux mutations technologiques et organisationnelles récentes, la montée des contraintes de rythme de travail et l'intensification du travail qui en résulte s'inscrivent dans des perspectives d'amélioration des performances économiques des entreprises. On examine plus particulièrement les relations qu'elles présentent avec deux types d'indicateurs de performance : d'une part, la productivité du travail et d'autre part, la rentabilité économique.

5.1. La relation dynamique entre intensité et productivité du travail à l'épreuve de la diversité sectorielle des modes d'efficacité productive

L'intensification du travail constitue une source importante de productivité du travail, au même titre que les innovations technologiques ou organisationnelles, la substitution du capital au travail ou l'élévation de la qualification du travail (Petit, 1998). L'extension des contraintes de rythme de travail est donc susceptible de contribuer à l'amélioration de la productivité du travail, à la fois par son effet direct sur l'intensification du travail et en tant que composante d'innovations technologiques et organisationnelles porteuses d'une meilleure efficacité productive à intensité du travail donnée. Pourtant, l'analyse statistique intersectorielle constate une absence de corrélation significative entre l'extension des contraintes globales de rythme de travail et le taux de croissance de la productivité apparente du travail¹⁴ (cf. graphique 5).



Ce résultat paradoxal tient à la diversité des modèles d'efficacité productive à l'œuvre dans les différents secteurs. De fait, dans les industries de *process*, et plus largement dans les activités fortement automatisées, la croissance de la productivité du travail devient un objectif secondaire d'efficacité technico-économique par rapport à l'enjeu central que constitue l'amélioration des taux de rendement des installations par une meilleure maîtrise des aléas et des incidents qui en perturbent le fonctionnement (Veltz, 2000). Il en résulte une très large déconnexion entre productivité et intensité du travail. Certaines contraintes de

¹⁴ La productivité apparente du travail est définie par le rapport entre la valeur ajoutée brute au coût des facteurs et les effectifs salariés. L'adoption d'une définition se référant aux heures travaillées ne changerait pas significativement les résultats de l'étude. En effet, la durée moyenne de travail des salariés de l'industrie a très peu varié de 1984 à 1991, passant de 39,3 à 39,5 heures hebdomadaires. En outre, elle présente une très faible dispersion intersectorielle.

rythme de travail comme les contraintes événementielles peuvent même varier à l'inverse de la productivité du travail. Il en est ainsi lorsque les problèmes de fiabilité des installations conduisent à des « cercles vicieux de l'urgence » liés à la récurrence des pannes réparées rapidement et souvent de façon provisoire pour tenir les objectifs de production à court terme, sans prendre le temps d'en rechercher les causes premières pour les éliminer durablement (Berry, 1988 ; Freyssenet, 1992). La fréquence des pannes ou des incidents peut alors renforcer les contraintes événementielles de rythme de travail, tout en pénalisant la production et la productivité du travail.

Si l'on fait abstraction des secteurs à dominante d'activités de *process* qui procèdent de logiques de productivité spécifiques, la relation attendue entre l'extension des contraintes globales de rythme de travail et le taux de croissance de la productivité apparente du travail se trouve confirmée par une corrélation positive significative au seuil 2 % (cf. graphique 5). La croissance simultanée de ces deux variables s'avère très élevée dans l'industrie automobile, ce qui ne saurait surprendre compte tenu de l'ampleur des mutations organisationnelles et technologiques de ce secteur.

Les contraintes de rythme de travail ne contribuent pas toutes à la croissance de la productivité du travail. Ce sont essentiellement les contraintes industrielles et les contraintes hiérarchiques qui y participent, comme le montrent leurs corrélations positives avec le taux de croissance de la productivité apparente du travail (seuils de signification à 5 %). En revanche, les autres contraintes de rythme de travail ne présentent pas de corrélation significative. Ce sont donc les formes industrielles et hiérarchiques de l'intensification du travail qui influent le plus sur la croissance de la productivité du travail.

La relation dynamique entre intensité du travail et productivité du travail reste statistiquement significative si l'on tient compte de l'influence de l'intensité capitaliste. On le vérifie à partir de la régression linéaire du taux de croissance de la productivité apparente du travail (π) en fonction de ceux de l'intensité capitaliste (k) et des contraintes globales de rythme de travail (c) :

$$\Delta\pi/\pi = 0,305 \Delta k/k + 0,520 \Delta c/c - 0,022$$

où les tests de Student sur les coefficients des deux variables explicatives sont significatifs ($t = 2,3$ et $2,1$ respectivement). On retrouve des relations analogues entre les taux de croissance de l'intensité du travail et de la productivité du travail dans le cas de l'économie britannique de 1992 à 1997 (Green, 2001a) et dans celui de l'industrie américaine de 1983 à 1994 (Askenazy, 2002).

5.2. Formes d'intensification du travail et logiques de rentabilité économique

Les relations entre intensification du travail et rentabilité économique sont étudiées à l'aide de deux ratios, la rentabilité économique du capital fixe et la rentabilité économique du capital engagé¹⁵. Par rapport au premier ratio, le second présente l'intérêt de se rapporter à la fois au capital fixe et au capital circulant. Il peut ainsi tenir compte de l'importance croissante que prend l'économie de la circulation dans la production avec la diffusion des organisations en flux tendus (Besson, Savy, Valeyre, Veltz, 1988).

¹⁵ La rentabilité économique du capital fixe est mesurée par le rapport entre l'excédent brut d'exploitation et les immobilisations corporelles brutes. La rentabilité économique du capital engagé est mesurée par le rapport entre l'excédent brut d'exploitation et la somme des immobilisations corporelles brutes et des stocks. Sur la mesure de la rentabilité économique, voir Cohen-Skalli (1974).

L'analyse statistique intersectorielle¹⁶ montre que la croissance de la rentabilité économique du capital fixe est liée à l'extension des contraintes globales de rythme de travail (cf. tableau 3). Cette relation résulte essentiellement des liens que présente la montée des contraintes globales avec l'évolution de deux variables dont dépend la rentabilité économique du capital fixe, la productivité du travail et les frais de personnel par salarié¹⁷. Comme le montre le tableau 3, l'extension des contraintes globales de rythme de travail est en effet corrélée positivement avec le taux de croissance de la productivité du travail et négativement avec le taux de croissance des frais de personnel par salarié. En revanche, elle ne présente pas de corrélation significative avec le taux de croissance de la productivité du capital¹⁸. Par ailleurs, comme dans l'analyse de la croissance de la productivité du travail, ce sont les contraintes industrielles et, dans une moindre mesure, les contraintes hiérarchiques qui jouent un rôle majeur dans l'augmentation de la rentabilité économique du capital fixe, comme l'attestent les corrélations du tableau 3. Aucune corrélation significative n'apparaît avec les autres types de contraintes. C'est donc sous ses formes industrielles et hiérarchiques que l'intensification du travail contribue le plus à la croissance de la rentabilité économique du capital fixe.

Tableau 3
Corrélations entre extension des contraintes de rythme de travail
et évolution de ratios économiques de 1984 à 1991

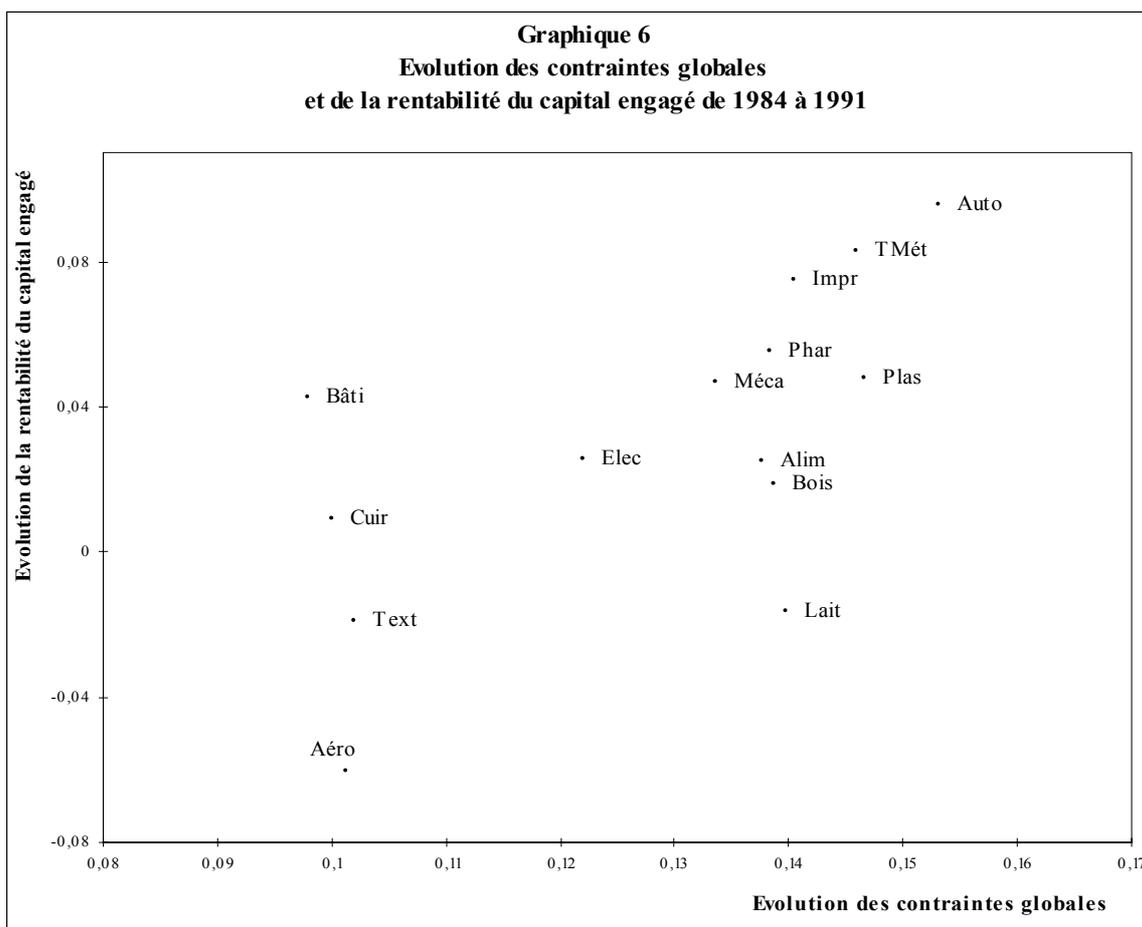
Coefficients de corrélation linéaire	Extension des contraintes de rythme de travail			
	Globales	Industrielles	Hiérarchiques	Marchandes
Taux de croissance de la productivité du travail	0,58*	0,61*	0,53*	0,27
Taux de croissance des frais de personnel par salarié	-0,55*	-0,57*	-0,26	0,10
Taux de croissance de la productivité du capital	0,22	0,32	0,20	0,13
Taux de croissance du temps de cycle de production	-0,16	0,22	0,26	-0,53*
Croissance de la rentabilité économique du capital fixe	0,58*	0,67**	0,46*	0,21
Croissance de la rentabilité économique du capital engagé	0,64**	0,51*	0,34	0,48*

** ou * signalent des coefficients de corrélation linéaire significatifs aux seuils 1 % ou 5 % respectivement.
Pour les ratios de rentabilité, la croissance est mesurée par la différence dans le temps entre leurs valeurs.

¹⁶ L'analyse statistique est réalisée en excluant les industries de *process*, en raison de la spécificité de leurs modes d'efficacité productive, liée à la lourdeur de leur capital fixe.

¹⁷ La rentabilité économique du capital fixe (r) peut s'exprimer sous la forme d'une fonction qui est croissante avec la productivité du travail (π) et la productivité du capital (π_k) et décroissante avec les frais de personnel par salarié (s) :
 $r = (1 - s/\pi) * \pi_k$

¹⁸ Cela tient probablement au fait que l'analyse ne prend pas en compte les industries de *process*, alors qu'elles sont les plus concernées par la productivité du capital.



La croissance de la rentabilité économique du capital engagé est également liée à l'extension des contraintes globales de rythme de travail (cf. graphique 6), avec une corrélation plus élevée que dans le cas de la rentabilité économique du capital fixe, comme le montre le tableau 3. Elle est essentiellement liée à l'extension de deux formes particulières de contraintes de rythme de travail, les contraintes industrielles et les contraintes marchandes¹⁹. Mais les modes de relation entre ces deux formes de contraintes et la rentabilité économique du capital engagé diffèrent profondément. Comme on peut le constater dans le tableau 3, la montée des contraintes industrielles de rythme de travail présente une corrélation positive avec le taux de croissance de la productivité du travail et une corrélation négative avec le taux de croissance des frais de personnel par salarié. C'est par l'intermédiaire de ces deux variables relatives au travail que se constitue sa relation avec la croissance de la rentabilité économique du capital engagé²⁰, selon une logique analogue à celle qui prévaut pour la rentabilité économique du capital fixe. De façon très différente, la montée des contraintes marchandes de rythme de travail est corrélée négativement avec le taux de croissance du temps de cycle de production. C'est principalement par l'intermédiaire de cette variable relative au capital circulant que s'exerce son influence sur la croissance de la rentabilité économique du capital engagé (cf. note 20). En participant aux économies de capital circulant par l'accélération de la vitesse des flux de production, les formes marchandes

¹⁹ Les relations entre la croissance de la rentabilité économique du capital engagé et l'extension des autres types de contraintes de rythme de travail ne sont pas statistiquement significatives.

²⁰ La rentabilité économique du capital engagé (ρ) peut s'exprimer sous la forme d'une fonction qui est croissante avec la productivité du travail (π), la productivité du capital (π_k) et le taux d'intégration de la production (a) et décroissante avec les frais de personnel par salarié (s) et le temps de cycle de production (t) : $\rho = (1 - s/\pi) / (1/\pi_k + t/a)$.

d'intensification du travail industriel constituent des facteurs importants d'amélioration de la rentabilité économique du capital engagé.

Les formes industrielles, événementielles et marchandes d'intensification du travail sont donc associées à des logiques de rentabilité économique distinctes. En contribuant à la croissance de la productivité du travail et par leur pression sur la masse salariale, les formes industrielles procèdent d'une logique de rentabilité fondée sur l'efficacité et le coût de la main-d'œuvre. En contribuant à la réduction des temps de cycle de production, les formes marchandes procèdent d'une logique de rentabilité fondée sur l'efficacité du capital circulant. Les formes événementielles concernent principalement les activités automatisées, et tout particulièrement les industries de *process*, où la rentabilité économique tient essentiellement à l'efficacité du capital fixe. Précisons par ailleurs que les différentes formes d'intensification du travail et les logiques de rentabilité auxquelles elles sont associées ne sont pas incompatibles entre elles. Bien au contraire, elles sont le plus souvent combinées, avec des dominantes industrielles, événementielles ou marchandes, selon qu'il s'agit d'industries de main-d'œuvre, d'industries capitalistiques ou d'industries de produits complexes.

BIBLIOGRAPHIE

- ASKENAZY P., 2002, *La croissance moderne : organisations innovantes du travail*, Paris, Economica.
- BERNOUX Ph., MOTTE D., SAGLIO J., 1973, *Trois ateliers d'OS*, Paris, Les Éditions Ouvrières.
- BERRY M. (éd.), 1988, « Pour une automatisation raisonnable de l'industrie », *Annales des Mines*, n° spécial, janvier.
- BESSON P., SAVY M., VALEYRE A., VELTZ P., 1988, *Gestion de production et transport. Vers une nouvelle économie de la circulation*, Caen, Paradigme.
- BOISARD P., CARTRON D., GOLLAC M., VALEYRE A., 2002, *Temps et travail : l'intensité du travail*, Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes.
- BOYER R., DURAND J.-P., 1993 et 1998 (2ème édition), *L'après fordisme*, Paris, Syros.
- BUÉ J., ROUGERIE C., 1999, « L'organisation du travail : entre contrainte et initiative », *Premières synthèses*, 99.08, n° 32.1, MES-Dares.
- BURCHELL B., 2002, "The Prevalence and Redistribution of Job Insecurity and Work Intensification", in Burchell B., Lapido D., Wilkinson F. (eds), *Job Insecurity and Work Intensification*, London New York, Routledge, 61-76.
- CARTRON D., 2000, *Excès de vitesse : les effets de l'intensification du travail sur les pénibilités et les risques*, Rapport pour la Dares, Noisy-le-Grand, Centre d'études de l'emploi.
- CARTRON D., GOLLAC M., 2002, *Fast-work et mal travail*, communication au colloque « Organisation, intensification du travail, qualité du travail », CEE-Cépremap-Latts, Paris, 21-22 novembre.
- CÉZARD M., DUSSERT F., GOLLAC M., 1991, « Les changements dans l'organisation du travail », *Premières Informations*, n° 253, SES-ministère du Travail.
- CÉZARD M., DUSSERT F., GOLLAC M., 1992, « Taylor va au marché. Organisation du travail et informatique », *Travail et Emploi*, n° 54, 4/92, pp. 4-19.
- CLOT Y., ROCHEX J.-Y., SCHWARTZ Y., 1990, *Les caprices du flux*, Vigneux, Éditions Matrice.
- COHEN-SKALLI E., 1974, « Trois mesures de l'évolution de la rentabilité de 1966 à 1972 », *Économie et Statistique*, n° 60, octobre, pp. 17-30.
- CORIAT B., 1979, *L'atelier et le chronomètre*, Paris, Christian Bourgois.
- CORIAT B., 1990, *L'atelier et le robot*, Paris, Christian Bourgois.

- DHONDT S., 1998, *Time Constraints and Autonomy at Work in European Union*, European Fondation for the improvement of living and working conditions, Luxembourg, Office for official publications of the European communities.
- DUBOIS P., 1976, *Le sabotage dans l'industrie*, Paris, Calmann-Lévy.
- DURAND C., PRESTAT C., WILLENER A., 1972, *Travail, salaire, production. I : Le contrôle des cadences*, Paris, Mouton.
- DURAND J.-P. *et alii*, 1988, « Automatisation et ajustements sociaux dans un atelier de fonderie », in Berry M. (éd.), "Pour une automatisation raisonnable de l'industrie", *Annales des Mines*, pp. 84-93.
- FREYSSENET M., 1992, « Processus et formes sociales d'automatisation. Le paradigme sociologique », *Sociologie du Travail*, n° 4, pp. 469-496.
- GOLLAC M., VOLKOFF S., 1996, « Citius, altius, fortius. L'intensification du travail », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 114, septembre, pp. 54-67.
- GORGEU A., MATHIEU R., 1996, « Les ambiguïtés de la proximité. Les nouveaux établissements d'équipement automobile », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n° 114, septembre, pp. 44-53.
- GORGEU A., MATHIEU R., PIALOUX M., 1998, *Organisation du travail et gestion de la main-d'oeuvre dans la filière automobile*, Dossiers de recherche, n° 14, nouvelle série, Noisy-le Grand, Centre d'études de l'emploi.
- GREEN F., 2001a, "It's been a Hard Day's Night: the Concentration and Intensification of Work in the Late 20th Century Britain", *British Journal of Industrial Relations*, 39(1), 53-80.
- GREEN F., 2001b, *Why has Work Effort Become More Intense? Effort Biased Technical Change and other Stories*, Canterbury, Department of Economics, University of Kent.
- GREEN F., MCINTOSH S., 2001, "The Intensification of Work in Europe", *Labour Economics*, 8, 291-308.
- INSEE, 1993, « L'emploi régional et sectoriel de 1974 à 1991 », *Insee-Résultats, Emploi-Revenus*, n° 43-44, avril, Insee.
- JACQUOT L., 1999, « Nouvelle organisation temporelle et intensification du travail : le cas de l'industrie textile en lorraine », *Sociologia del Lavoro*, n° 74-75, Milano, Franco Angeli, pp. 272-284.
- LEHNDORFF S., 1997, « La flexibilité chez les équipementiers automobiles en Europe », *Travail et Emploi*, n° 72, 3/97, pp. 67-78.
- LINHART D., 1994, *La modernisation des entreprises*, Paris, La Découverte.
- MAHIEU Ch., 1986, « Organisation et gestion de la production dans une unité d'emboutissage : de la sociologie du travail à celle de l'entreprise », *Sociologie du Travail*, n° 3, pp. 316-334.
- MERLLIÉ D., PAOLI P., 2001, *Third European Survey on Working Conditions (2000)*, European Fondation for the improvement of living and working conditions, Luxembourg, Office for official publications of the European communities.
- MOLINIÉ A.-F., 1998, « Déclin et renouvellement de la main-d'œuvre industrielle. Une lecture des structures d'âge », *Économie et Statistique*, n° 316-347, pp. 109-126.
- PAILHÉ A., 2002, *L'intensité du travail s'allège-t-elle avec l'âge ?*, communication au colloque « Organisation, intensification du travail, qualité du travail », CEE-Cépremap-Latts, Paris, 21-22 novembre.
- PETIT P., 1998, « Travail et productivité », in *Le monde du travail*, Kergoat J. *et alii* (dir.), Paris, La Découverte, pp. 279-286.
- VALEYRE A., 2001, « Le travail industriel sous la pression du temps », *Travail et Emploi*, n° 86, avril, pp. 127-149.
- VALEYRE A., 2002, *Les formes d'intensification du travail industriel et leurs déterminants*, communication au colloque « Organisation, intensification du travail, qualité du travail », CEE-Cépremap-Latts, Paris, 21-22 novembre.
- VELTZ P., 2000, *Le nouveau monde industriel*, Paris, Gallimard.
- VELTZ P., ZARIFIAN P., 1993, « Vers de nouveaux modèles d'organisation », *Sociologie du Travail*, n° 1, pp. 3-25.

VOLKOFF S., LAVILLE A., 1998, « Le vieillissement au travail », in *Le monde du travail*, Kergoat J. et alii (dir.), Paris, La Découverte, pp. 198-205.

VOLKOFF S., MOLINIÉ A.-F., 1982, « Quantifier les conditions de travail ? », *Travail et Emploi*, n° 11, pp. 63-70.

WOMACK J. P., JONES D. T., ROOS D., 1990, *The Machine that Changed the World*, New York, Macmillan.

ANNEXE

Légende des secteurs d'activités industrielles

Code	Industries
Lait	Viande et lait
Alim	Alimentaires diverses
Sidé	Sidérurgie
NFer	Métaux non ferreux
MCst	Matériaux de construction
Verr	Verre
Chim	Chimie
Phar	Parachimie et pharmacie
TMét	Fonderie et travail des métaux
Méca	Mécanique
Elec	Electrique et électronique
Auto	Automobile
Aéro	Aéronautique et navale
Text	Textile et habillement
Cuir	Cuir et chaussure
Bois	Bois et meuble
Papi	Papier et carton
Impr	Imprimerie, presse et édition
Plas	Caoutchouc et plastique
Bâti	Bâtiment et travaux publics

NUMÉROS DÉJÀ PARUS :

téléchargeables à partir du site
<http://www.cee-recherche.fr>

- N° 24 *Insécurité de l'emploi : le rôle protecteur de l'ancienneté a-t-il baissé en France ?*
LUC BEHAGHEL
avril 2003
- N° 23 *Devising and Using Evaluation Standards. The French Paradox*
JEAN-CLAUDE BARBIER
avril 2003
- N° 22 *La théorie aokienne des institutions à l'épreuve de la loi de 1841 sur le travail des enfants*
HERVE DEFALVARD
mars 2003
- N° 21 *Pourquoi les entreprises évaluent-elles individuellement leurs salariés ?*
PATRICIA CRIFO-TILLET, MARC-ARTHUR DIAYE, NATHALIE GREENAN
février 2003
- N° 20 *Représentation, convention et institution. Des repères pour l'Économie des conventions*
CHRISTIAN BESSY
décembre 2002
- N° 19 *A Survey of the Use of the Term précarité in French Economics and Sociology*
JEAN-CLAUDE BARBIER
novembre 2002
- N° 18 *Is there a Trap with Low Employment and Low Training for Older Workers in France?*
LUC BEHAGHEL
mai 2002
- N° 17 *From Negotiation to Implementation. A Study of the Reduction of Working Time in France (1998-2000)*
JEROME PELISSE
mai 2002
- N° 16 *Paradoxe, dysfonctionnement et illégitimité de la convention financière*
TRISTAN BOYER
avril 2002
- N° 15 *Déstabilisation des marchés internes et gestion des âges sur le marché du travail : quelques pistes*
JEROME GAUTIE
mars 2002
- N° 14 *Métissage, innovation et travail. Un essai à partir de l'étude d'activités artistiques et culturelles*
MARIE-CHRISTINE BUREAU, EMMA MBIA
mars 2002

- N° 13 *Politique de l'emploi et mise au travail sur des « activités utiles à la société »*
BERNARD SIMONIN
février 2002
- N° 12 *Activité réduite : le dispositif d'incitation de l'Unedic est-il incitatif ?*
MARC GURGAND
décembre 2001
- N° 11 *Welfare to Work Policies in Europe. The Current Challenges of Activation Policies*
JEAN-CLAUDE BARBIER
novembre 2001
- N° 10 *Is the Reproduction of Expertise Limited by Tacit Knowledge? The Evolutionary Approach to the Firm Revisited by the Distributed Cognition Perspective*
CHRISTIAN BESSY
octobre 2001
- N° 9 *RMI et revenus du travail : une évaluation des gains financiers à l'emploi*
MARC GURGAND, DAVID MARGOLIS
juin 2001
- N° 8 *Le statut de l'entrepreneuriat artistique et culturel : une question d'économie politique*
MARIE-CHRISTINE BUREAU
avril 2001
- N° 7 *Le travail des femmes en France : trente ans d'évolution des problématiques en sociologie (1970-2000)*
MARTINE LUROL
mars 2001
- N° 6 *Garder et accueillir les enfants : une affaire d'État ?*
MARIE-THERESE LETABLIER, GERALDINE RIEUCAU
janvier 2001
- N° 5 *Le marché du travail des informaticiens médiatisé par les annonces d'offres d'emploi : comparaison France/Grande-Bretagne*
CHRISTIAN BESSY, GUILLEMETTE DE LARQUIER avec la collaboration de MARIE-MADELEINE VENNAT
novembre 2000
- N° 4 *Le travail : norme et signification*
YOLANDE BENARROSH
octobre 2000
- N° 3 *À propos des difficultés de traduction des catégories d'analyse des marchés du travail et des politiques de l'emploi en contexte comparatif européen*
JEAN-CLAUDE BARBIER
septembre 2000
- N° 2 *L'économie des conventions à l'école des institutions*
HERVE DEFALVARD
juillet 2000

N° 1 *La certification des compétences professionnelles : l'expérience britannique*
CHRISTIAN BESSY
mai 2000

Ce texte a été soumis **au comité éditorial** du CEE, composé de : Gabrielle Balazs, Jean-Claude Barbier, Yolande Benarrosh, Christian Bessy, Pierre Boisard, Myriam Campinos, Bruno Courault, Jérôme Gautié, Jean-François Germe, Martine Lurol, Emmanuelle Marchal, Michèle Tallard, Marie-Madeleine Vennat.