

# L'INTENSITÉ DU TRAVAIL S'ALLÈGE-T-ELLE AVEC L'ÂGE ?

Ariane Pailhé, Ined/Creapt

Des mécanismes de sélection ont longtemps permis de réguler les ajustements entre âge et conditions de travail au sein des entreprises, par le biais de ré-affectations, mais aussi d'exclusions (Volkoff *et al*, 1995). Ainsi, durant les 30 Glorieuses, des politiques de protection des salariés âgés prévalaient : gestion du personnel favorisant l'ancienneté, protection contre le licenciement des plus anciens, tâches moins pénibles confiées aux travailleurs approchant l'âge de la retraite. On avait ainsi une segmentation du marché du travail (Doeringer *et al*, 1971 ; Piore, 1978 ; Cases *et al*, 2001), les travailleurs disposant d'une grande ancienneté étant protégés.

A partir des années 1980 et surtout 1990, face à la montée de l'instabilité de l'environnement et l'exposition à la concurrence internationale, les entreprises ont développé une recherche de gains de productivité et une réduction de l'ensemble des coûts. Elles ont transformé l'organisation de la production, notamment par le développement de démarches de qualité totale<sup>1</sup>, de production juste-à-temps<sup>2</sup>, de déconcentration productive, ou encore le recours à la sous-traitance. Concernant l'emploi, elles ont réagi par un accroissement de la productivité et une recherche de flexibilité tant quantitative que qualitative (éclatement du temps, polyvalence, développement de formes d'emploi atypiques). Parallèlement, l'informatisation et les nouvelles technologies de l'information ont révolutionné le contrôle du travail (Greenan *et al*, 2000). Au total, ces changements organisationnels ont bousculé la structure verticale de l'emploi propre au modèle taylorien. Il en résulte un accroissement de l'intensification du travail, tant au niveau individuel qu'au niveau de la population touchée (Bué *et al*, 1999 ; Valeyre, 2001).

Dans ce cadre, nous étudions les mécanismes de sélection sur l'âge. L'intensification du travail s'opère-t-elle uniformément selon les âges ? Les travailleurs âgés sont-ils protégés face à la pression temporelle ? Si moindre exposition il y a, s'exerce-t-elle par des réaffectations ou par le biais d'exclusions du marché du travail ? Plus généralement, dans le cadre d'un environnement économique ouvert sur l'extérieur et d'une concurrence accrue, les travailleurs vieillissants appartiennent-ils encore aux segments protégés du marché du travail ?

Pour répondre à ces questions, nous exploitons les données des enquêtes Conditions de travail (Dares-INSEE, 1984, 1991, 1998). Après avoir défini les concepts et décrit les données utilisées, nous présenterons l'évolution des contraintes de rythme sur la période en fonction de l'âge. Nous estimerons enfin l'effet de l'âge sur l'intensification du travail indépendamment des effets de structure.

## 1. CONCEPTS ET DONNÉES

### 1.1. Définition de l'intensification du travail

L'intensification du travail peut se définir comme l'augmentation du volume de travail fourni dans la même unité de temps<sup>3</sup>. L'intensification du travail peut revêtir des formes assez diverses, elle peut ainsi se manifester par un élargissement des tâches à réaliser, par un accroissement des rythmes de travail ou encore par une densification du travail.

Les travaux traitant de l'intensification du travail se sont développés à partir des années 1970, notamment à partir d'enquêtes monographiques en entreprises industrielles<sup>4</sup>. La construction d'un

---

<sup>1</sup> Technique de management dans laquelle la direction détermine les priorités de qualité, établit les procédures à suivre, donne les ressources en formation au contrôle de la qualité et rend les salariés responsables de la qualité et de son amélioration).

<sup>2</sup> Elimination des stocks pour identifier et éliminer les zones à problème dans la production.

<sup>3</sup> L'accroissement de la production par unité de temps (productivité) ne se traduit pas forcément par un développement de l'intensité du travail. Pour une discussion détaillée de la distinction entre intensité et productivité, voir Fernex, 1998.

<sup>4</sup> Pour une revue des travaux sur l'intensification du travail en Grande Bretagne, voir Green, 2001.

indice d'intensification à partir de données d'entreprises, le Percentage Utilisation of Labour index (PUL)<sup>5</sup> illustre le soucis d'obtenir une mesure globale de l'intensification. A partir des années 1980, la mise en place d'enquêtes quantitatives auprès de salariés a permis de mener des études représentatives au niveau de la population<sup>6</sup>.

## 1.2. Les données

Les données utilisées sont celles des deuxième, troisième et quatrième Enquêtes Conditions de Travail, réalisées par la DARES et l'INSEE en complément de l'Enquête Emploi en mars 1984, 1991 et 1998. Elles ont été soumises à tous les actifs ayant un emploi dans un ménage sur trois de l'échantillon de l'Enquête Emploi, soit environ 21000 personnes. L'enquête est réalisée en vis-à-vis dehors du lieu de travail et porte sur les perceptions qu'ont les individus de leurs conditions de travail, les items choisis étant le plus souvent factuels. Les concepteurs de l'enquête ont cherché à limiter la subjectivité des réponses, c'est pourquoi des questions rétrospectives permettant d'appréhender l'évolution individuelle des conditions de Travail, et notamment de l'intensification, sont absentes.

Les thèmes abordés sont les contraintes physiques exigées par la nature des tâches à accomplir (postures inconfortables, pollution atmosphérique, nuisances agressives : bruit, manipulation de matières dangereuses ou d'outils ayant des conséquences à long terme), les contraintes psychologiques (tensions nerveuses prolongées), les contraintes organisationnelles (travail à la chaîne, travail de nuit, répartition de ces tâches au sein des équipes et aménagement du temps de travail). Le questionnaire, orienté initialement vers les exigences physiques du travail, a au fil du temps intégré des questions sur la charge mentale.

L'appréciation des conditions de travail est étroitement liée au fait que les risques deviennent « objectivés », c'est à dire explicités, construits en tant que risque, en fonction par exemple de mouvements sociaux ou de survenue d'accidents du travail dans le poste de travail (Cézard *et alii*, 1999 ; Gollac, 1994). C'est pourquoi aux questions subjectives sur la perception des conditions de travail par les salariés (questions liées aux efforts physiques, à la température, à l'exposition aux risques, au bruit, aux efforts de mémoire, au risque d'erreurs et aux aspects cognitifs, psychologiques ou relationnels du travail), s'ajoutent dans l'enquête des questions objectives (horaires de travail, techniques et organisation du travail...).

Nous travaillerons sur la population des salariés âgés de 16 à 64 ans. En éliminant des non-réponses, nos échantillons comptent environ 17800 individus par année.

## 1.3. La mesure de l'intensification du travail

Pour mesurer l'intensification du travail, certains travaux utilisent les réponses subjectives des individus à des questions telles que « Est-ce que la vitesse de travail s'est accrue dans les n dernières années ? » ou « Est-ce que votre nombre d'heures de travail a augmenté ? ». Cependant, outre les problèmes de subjectivité et de rationalisation *ex-post*, cette méthode est confrontée aux problèmes de mémoire, qui peuvent être biaisés sur l'âge. D'autres études utilisent des indicateurs indirects d'intensification, tel le taux d'accidents du travail (Askenazy *et al.*, 2002). La meilleure approche consiste à comparer les réponses à des questions identiques posées à différentes périodes, l'idéal étant de disposer de données de panel afin d'avoir un suivi individuel de l'intensification du travail.

Les travaux quantitatifs réalisés à partir des enquêtes françaises sur les conditions de travail ont principalement utilisé les variables de l'enquête portant sur le rythme de travail. Ainsi Valeyre (2001) distingue huit formes contraintes de rythme de travail. Gollac et Volkoff (1996) et Cartron (2000) définissent pour leur part l'intensification comme un cumul des contraintes industrielles et marchandes.

Nous avons vu que l'intensification du travail était multiforme ; afin de saisir au mieux ses différents aspects, nous l'appréhenderons à travers une série d'indicateurs. Nous définissons ainsi trois groupes d'indicateurs :

---

<sup>5</sup> Production par heure standard. Pour une présentation et une discussion de l'indice, voir Benett, 1999.

<sup>6</sup> L'enquête européenne sur les conditions de travail a permis de mener une analyse comparative de l'intensification du travail en Europe (Green & McIntosh, 2001) à partir de deux indicateurs: travailler dans des délais serrés, travailler à vitesse très rapide (échelle à 7 niveaux).

- 3 indicateurs de tension sur le temps : devoir se dépêcher, disposer de temps insuffisant pour effectuer correctement son travail, devoir interrompre son travail pour effectuer une tâche non prévue.  
Ce dernier indicateur permet d'appréhender le cumul de tâches à réaliser, leur télescopage, qui est une des manifestations de l'intensification du travail.
- 4 indicateurs de rythme de travail : rythme de travail soumis à des contraintes techniques (contraintes automatiques, de cadence, machinique, travail à la chaîne), rythme de travail soumis à des contraintes organisationnelles (dépendance vis-à-vis du travail de collègues, contrainte hiérarchique, délais ou norme à respecter), rythme de travail soumis à des contraintes marchandes (rythme contraint par la demande de clients ou du public), cumul de contraintes de rythme (nombre total de contraintes subies).
- 2 indicateurs de travail plus extensif : travail plus long que le nombre d'heures habituel, évolution du nombre d'heures habituellement travaillées pour un travailleur à plein temps.  
Ces indicateurs permettent d'étudier s'il existe un arbitrage entre travail plus intensif ou plus extensif.

L'enquête mesure la fréquence de ces contraintes dans la population, elle ne donne pas de mesure de leur intensité au niveau individuel. Dans le cas où plus de salariés seraient confrontés à ces contraintes, on mesure une intensification globale du travail.

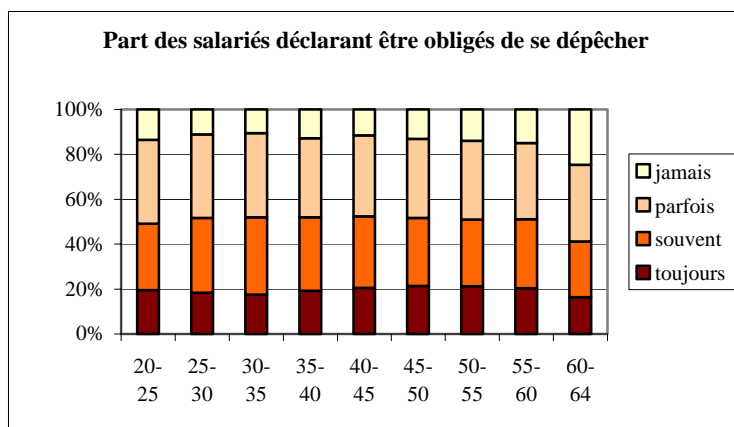
## 2. EVOLUTION DE L'INTENSIFICATION DU TRAVAIL SELON LES ÂGES

Après une forte progression des nuisances et pénibilités de mars 1984 à mars 1991, l'exposition aux pénibilités physiques s'est stabilisée au cours des années 90 (Cézard *et al*, 1999). En revanche, la pression temporelle s'est accentuée, marquée par l'expansion des contraintes commerciales dans industrie, et des contraintes industrielles dans les services (Gollac *et al*, 2001).

### 2.1. Une diminution de l'intensité du travail avec l'âge

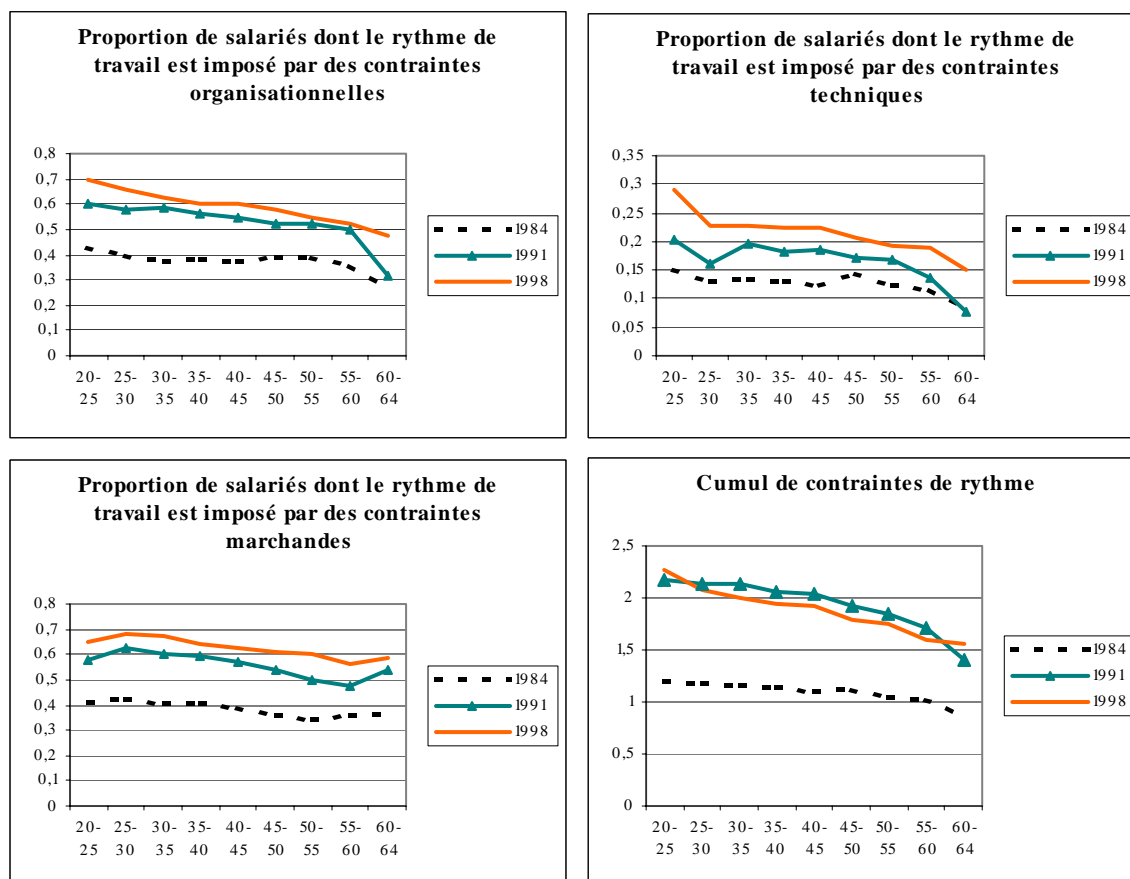
Les tensions sur le temps sont fortes et en progression ; ainsi en 1998, la moitié des salariés déclarent devoir souvent ou toujours se dépêcher. En outre, environ ¼ d'entre eux affirment ne pas disposer de temps suffisant pour effectuer correctement leur travail, cette proportion étant légèrement supérieure en 1998 qu'en 1991 (respectivement 24,4% et 23%). Le télescopage de tâches est également plus fréquent en 1998 qu'en 1991 : 48,1% en 1991, 55,7% en 1998 déclarent devoir fréquemment abandonner une tâche pour en effectuer une autre non prévue.

Les variations selon l'âge sont faibles, même si les plus de 60 ans sont les plus nombreux à déclarer ne jamais devoir se dépêcher. La proportion de salariés déclarant ne pas disposer de suffisamment de temps est stable entre 45 et 60 ans en 1998, alors qu'en 1991 cette proportion diminuait régulièrement avec l'âge à partir de 40 ans. En revanche le télescopage de tâches diminue régulièrement avec l'âge à partir de 45 ans.



Environ 2/3 des salariés voient en 1998 leur rythme de travail imposé par des contraintes organisationnelles ou marchandes. Les contraintes techniques sont moins fréquentes, elles touchent 22% des salariés en 1998. Sur la période 1984-1998, les contraintes de rythme de travail se sont amplifiées : la part des salariés dont le rythme de travail est imposé par des contraintes organisationnelles ou marchandes a été pratiquement multipliée par deux. Parallèlement, les délais à respecter se font plus courts et les échéances semblent plus formalisées (Bué et al, 1999).

Les contraintes de rythme de travail décroissent avec l'âge, les contraintes organisationnelles et de cadence se réduisent à partir de 45 ans, les secondes diminuant plus fortement à partir de 60 ans.



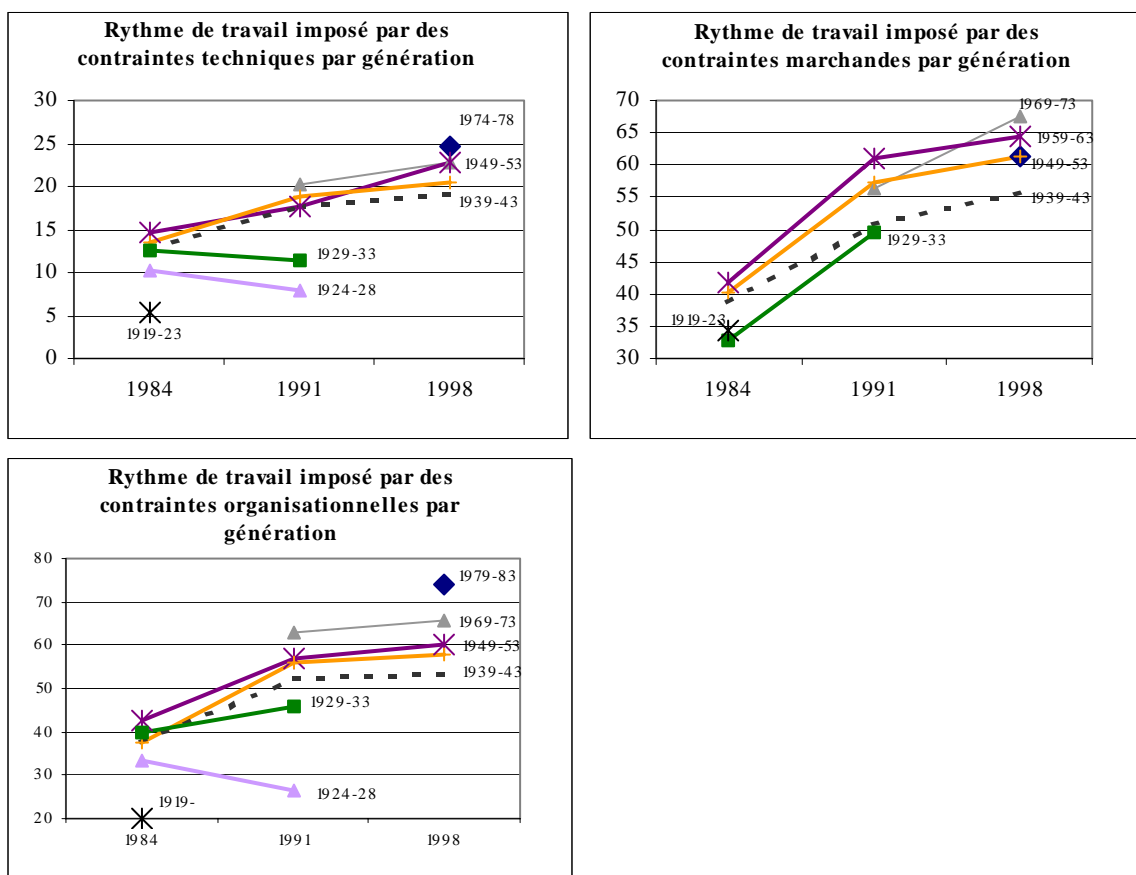
Les salariés cumulent en outre un plus grand nombre de contraintes sur leur rythme de travail ; la progression du nombre de contraintes étant particulièrement forte entre 1984 et 1991. Le nombre moyen de contraintes sur le rythme de travail est ainsi passé de 1,1 en 1984 à 2 en 1991 puis à 1,9 en 1998. Alors que moins de 10 % des salariés cumulaient au moins 3 contraintes en 1984, plus de 30% en cumulent en 1991 et 1998 ; 28% ne subissaient aucune contrainte en 1984, pour seulement 17% en 1998. Le cumul des contraintes diminue régulièrement avec l'âge, une première baisse du nombre moyen de contraintes ayant lieu à partir de 45 ans, une seconde à partir de 55 ans.

Enfin, le nombre moyen d'heures habituellement travaillées par les salariés à plein temps s'est accru entre 1984 et 1991 (37,3 h par semaine en 1984, 39,9 h en 1991), il est assez stable depuis (39,6 h en 1998). Parallèlement, la dispersion du nombre d'heures travaillées s'est réduite, signe qu'il y a une harmonisation des horaires officiellement travaillés. Cependant, en 1998, la majorité des salariés (64%) déclarent travailler plus longtemps que l'horaire habituel certains jours ou semaines.

L'horaire habituel des plus de 50 ans est légèrement plus lourd en 1998. En revanche, les plus de 55 ans sont ceux qui déclarent le moins souvent des heures supplémentaires. Le travail paraît donc plus extensif pour les plus âgés, mais leurs horaires semblent plus stables, moins sujets aux pointes d'activité.

## 2.2. Une intensification du travail de génération en génération

A partir des trois années d'enquête, nous avons construit de fausses cohortes quinquennales. Les graphiques ci-dessous représentent l'évolution de l'intensification par génération, mesurée à partir des variables présentes dans les trois enquêtes, c'est à dire les variables relatives aux contraintes auxquelles est soumis le rythme de travail<sup>7</sup>. A chaque période, la proportion de personnes touchées par chacune des contraintes de rythme s'élève de génération en génération. L'intensification du travail se produit donc à tout âge. En outre, l'intensification s'accroît avec le temps pour les cohortes postérieures à 1929-1933. Seules les générations 1929-33 et 1924-28, qui ont plus de 57 ans en 1991, connaissent une diminution de la pression du temps.



Si l'accroissement de la pression du temps est net sur la période étudiée, notamment entre 1984 et 1991, les salariés les plus âgés ne semblent pas particulièrement protégés. Cependant, ce constat peut être masqué par des effets de structure, les plus âgés occupant peut-être des emplois ou des postes dans lesquels l'intensification est plus (ou moins) forte. Nous contrôlerons de ces effets de structure au moyen d'analyses multivariées. En outre, ce constat peut être le fruit d'une sélection de salariés, ceux restant en emploi au delà de 55 ans étant éventuellement ceux qui résistent le plus à l'intensification du travail, les autres étant exclus. Nous corrigerons donc également de cet effet de sélection.

## 3. ANALYSE ECONOMETRIQUE

### 3.1. La méthode utilisée

L'estimation de régressions logistiques (modèles probit) permet de mesurer l'effet de l'âge indépendamment des effets de structure. Les variables expliquées sont les différents indicateurs d'intensité, les variables d'intérêt sont des variables indicatrices d'âge. Les tranches d'âge retenues sont 15-24 ans, 25-34 ans, 35-49 ans, 50-54 ans, 55-60 ans et 61-65 ans. La tranche d'âge de référence est la tranche 35-49 ans.

<sup>7</sup> Pour alléger le graphique nous n'avons représenté qu'une génération sur deux.

Les autres variables explicatives sont le sexe, le niveau d'éducation, l'ancienneté dans l'entreprise, le poste occupé, le secteur d'activité, la taille de l'établissement, le type de propriété de l'entreprise, la région et le type de contrat de travail (intérim, contractuel, temps plein).

Dans un premier temps, afin de mesurer l'évolution de l'intensification sur la période 1984-1998, on a concaténé les données des trois enquêtes en créant une variable indicatrice d'année d'enquête. Dans un deuxième temps, on estime en coupe instantanée sur chacune des années.

Cependant, notre sous-population, en ne retenant que les personnes salariées, ne représente pas aléatoirement la population totale. Les personnes inactives ou au chômage sont notamment exclues. Or celles-ci, et notamment les pré-retraités, peuvent revêtir des caractéristiques particulières. Notre distribution, qui ne sélectionne que les personnes salariées, serait donc tronquée, et les coefficients estimés, notamment les coefficients d'âge, biaisés.

Nous corrigerons dans un troisième temps de ce biais de sélection par la méthode proposée par J. Heckman [1979]. Il propose une solution en deux étapes pour corriger ce biais de sélection. On estime dans un premier temps la probabilité de travailler comme salarié<sup>8</sup>. Les paramètres estimés permettent de calculer l'inverse du ratio de Mill<sup>9</sup> qui est enfin intégrée comme variable explicative dans les équations d'exposition aux différents risques. Un test de Student permettra de mesurer si le coefficient de l'estimation correspondant à ce ratio est significatif. S'il l'est, le biais de sélection l'est aussi. La comparaison des équations non corrigées et corrigées du biais de sélection nous permet de conclure quant à la remise en question des réaffectations des travailleurs âgés au profit d'exclusions du marché du travail.

### 3.2. Un accroissement de l'intensification dans le temps moins fort pour les plus âgés

Quel que soit l'indicateur retenu, on mesure un accroissement de l'intensification du travail (tableaux 1 et 2). Celui-ci est plus marqué entre 1984 et 1991 qu'entre 1991 et 1998. Les contraintes organisationnelles se sont surtout développées sur la première sous-période alors que les contraintes techniques se sont plus accrues sur la deuxième période, relativement aux autres contraintes.

Tableau 1 : Evolution du rythme de travail entre 1984 et 1991 (modèle logit)

	<i>Rythme soumis à des contraintes organisationnelles</i>		<i>Rythme soumis à des contraintes techniques</i>		<i>Rythme soumis à des contraintes marchandes</i>		<i>Cumul de contraintes de rythme</i>	
1991	0,50***	0,02	0,32***	0,03	0,42***	0,02	0,70***	0,02
15-24 ans	0,16***	0,04	0,16***	0,05	0,03	0,04	0,11***	0,03
25-34 ans	0,05*	0,02	0,08***	0,03	0,03	0,03	0,07***	0,02
35-49 ans (réf.)								
50-54 ans	-0,04	0,04	-0,15***	0,05	-0,09**	0,04	-0,10***	0,03
55-60 ans	-0,08*	0,04	-0,12**	0,06	-0,04	0,04	-0,08**	0,04
61-65 ans	-0,44***	0,11	-0,38**	0,17	-0,19*	0,10	-0,38***	0,09
15-24 * 1991	0,01	0,05	-0,08	0,06	0,00	0,05	0,02	0,04
25-34 * 1991	0,10***	0,03	0,00	0,04	0,05	0,03	0,06**	0,03
35-49 * 1991 (réf.)								
50-54* 1991	-0,06	0,05	0,00	0,07	-0,04	0,05	-0,06	0,04
55-60* 1991	-0,12***	0,06	-0,16**	0,08	-0,12**	0,06	-0,19***	0,05
61-65* 1991	-0,13	0,15	-0,09	0,24	0,11	0,14	-0,06	0,12

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

En italique : écart-type N = 33661

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : sexe, niveau d'éducation, ancienneté dans l'entreprise, poste, secteur d'activité regroupé, propriété de l'entreprise

<sup>8</sup> Les variables explicatives sont l'âge, le niveau d'éducation, la situation familiale, la nationalité, le type de zone de peuplement et la région de résidence. Nous avons également introduit une variable quadratique pour l'âge afin de rendre compte de la baisse de la probabilité de participation aux âges les plus avancés. Le calcul a été effectué pour l'année 1998.

<sup>9</sup>  $\lambda_i = f(\phi_i) / 1 - F(\phi_i)$

Tableau 2 : Evolution du rythme de travail entre 1991 et 1998 (modèle logit)

	<i>Rythme soumis à des contraintes organisationnelles</i>	<i>Rythme soumis à des contraintes techniques</i>	<i>Rythme soumis à des contraintes marchandes</i>	<i>Cumul de contraintes de rythme</i>	<i>Temps suffisant</i>	<i>Abandon tâche</i>
1998	0,15*** 0,02	0,19*** 0,02	0,13*** 0,02	-0,08*** 0,02	-0,03 0,02	0,19*** 0,02
15-24 ans	0,19*** 0,04	0,05 0,05	0,10*** 0,04	0,14*** 0,03	0,23*** 0,05	0,07* 0,04
25-34 ans	0,15*** 0,02	0,06 0,03	0,10*** 0,02	0,13*** 0,02	0,01 0,03	0,03 0,02
35-49 ans (réf)						
50-54 ans	-0,09*** 0,04	-0,13*** 0,05	-0,13*** 0,04	-0,15*** 0,03	0,11*** 0,04	-0,02 0,04
55-60 ans	-0,18*** 0,04	-0,26*** 0,05	-0,15*** 0,04	-0,25*** 0,03	0,15*** 0,05	-0,06 0,04
61-65 ans	-0,53*** 0,11	-0,42*** 0,16	-0,05 0,10	-0,37*** 0,08	0,06 0,11	-0,03 0,10
15-24 * 1998	0,13** 0,06	0,12** 0,06	0,07 0,06	0,16*** 0,04	-0,09 0,06	0,03 0,05
25-34 * 1998	0,04 0,03	0,06 0,04	-0,02 0,03	0,04 0,03	0,02 0,04	0,06* 0,03
35-49 *1998 (réf)						
50-54* 1998	-0,02 0,05	0,03 0,06	0,08 0,05	0,06 0,04	-0,05 0,05	-0,06 0,05
55-60* 1998	0,01 0,06	0,15** 0,07	0,01 0,06	0,07* 0,05	-0,04 0,06	-0,04 0,06
61-65* 1998	0,32 0,16	0,06 0,24	-0,09 0,16	0,14 0,13	0,08 0,18	-0,15 0,16

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

En italique : écart-type N = 34902

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : sexe, niveau d'éducation, ancienneté dans l'entreprise, poste, secteur d'activité regroupé, propriété de l'entreprise

Les coefficients d'interaction entre la tranche d'âge 55-60 ans et l'année 1991 sont significativement négatifs, ce qui signifie que l'accroissement de l'intensification est significativement inférieur pour les 55-60 ans sur la période 1984-1991. En revanche, sur la période 1991-1998, les seniors ne voient pas leur rythme de travail et leurs tensions sur le temps significativement moins s'accroître que les plus jeunes. Cependant, les 55-60 ans voient les contraintes techniques progresser plus rapidement comparativement à leurs cadets.

### 3.3. Une moindre intensification du travail pour les plus âgés

Sur l'ensemble de la période, l'âge protège de l'intensification du travail, qu'elle concerne les contraintes organisationnelles, techniques ou marchandes (tableau 3). Ainsi, le coefficient des tranches d'âge 50-55 ans et 55-60 ans est significativement négatif sur les trois années d'enquête pour l'ensemble des variables de contrainte de rythme. La protection des plus de 55 ans s'effectue surtout au niveau des contraintes organisationnelles, avoir entre 55 et 60 ans en 1998 réduit ainsi la probabilité d'être exposé de 14% par rapport aux 35-49. Le risque est inférieur de 12% pour les contraintes marchandes, de 8% pour les contraintes techniques.

De même, en 1998, les plus de 50 ans doivent moins souvent que les plus jeunes abandonner une tâche pour en effectuer une autre non prévue (tableau 4) ou travailler plus longtemps que l'horaire habituel (tableau 5), et les plus de 55 ans ont plus souvent suffisamment de temps pour effectuer leur travail. Néanmoins, l'âge ne protège pas du sentiment de pression du temps, les âgés devant autant se dépêcher que leurs cadets.

### 3.4. l'impact de l'éviction des âgés sur la protection face à l'intensification

La correction du biais de sélection entraîne une modification des coefficients des variables d'âge (tableau 6). Ainsi, concernant les contraintes organisationnelles, la valeur du coefficient (négatif) pour les tranches d'âge 50-54 ans et 55-60 ans s'accroît lorsque l'on corrige du biais. Ainsi, si les inactifs ou chômeurs de plus de 50 ans travaillaient, la protection face aux contraintes de rythme serait supérieure. On peut en conclure que les plus de 50 ans qui quittent (volontairement ou pas) le marché du travail sont relativement plus protégés face aux contraintes organisationnelles.

En revanche, la valeur du coefficient des variables d'âge supérieur à 50 ans diminue lorsqu'on corrige du biais pour ce qui concerne les contraintes techniques et l'abandon de tâche. Le coefficient de ces variables d'âge devient non significatif pour les contraintes marchandes et le travail plus long. On en conclue que les pré-retraités ou chômeurs de plus de 50 ans occupaient des emplois dans lesquels les mécanismes de protection des plus âgés face aux contraintes techniques, mais surtout marchandes sont peu fréquents ou absents.

Tableau 3 : Effet de l'âge sur les contraintes de rythme de travail, 1984-1998 (modèle logit)

	Rythme soumis à des contraintes organisationnelles				Rythme soumis à des contraintes techniques				Rythme soumis à des contraintes marchandes			
	1991		1984		1991		1984		1991		1984	
	1998	0,02	0,01	0,03	1998	0,03	0,05	0,03	1998	0,03	0,03	0,03
femme	-0,12***	0,02	-0,01	0,03	-0,24***	0,03	-0,12***	0,03	-0,04	0,03	-0,16***	0,03
15-24 ans	0,35***	0,04	0,15***	0,04	0,17***	0,05	0,07	0,05	0,15***	0,05	0,04	0,04
25-34 ans	0,17***	0,03	0,04	0,03	0,09***	0,03	0,06*	0,03	0,06**	0,03	0,08***	0,03
35-49 ans (réf.)	-0,10***	0,04	-0,03	0,04	-0,10***	0,04	-0,12**	0,05	-0,05	0,03	-0,13***	0,04
50-54 ans	-0,15***	0,04	-0,08*	0,04	-0,08	0,05	-0,22***	0,05	-0,12***	0,04	-0,13***	0,04
55-60 ans	-0,02	0,04	0,00	0,04	-0,03	0,05	0,06	0,05	0,21***	0,04	0,30***	0,04
Primaire (réf.)	0,03	0,03	-0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,23***	0,03	0,15***	0,03
BEPC	0,01	0,04	-0,07**	0,04	0,01	0,04	-0,06	0,05	0,32***	0,04	0,27***	0,04
Niv prof	-0,12***	0,04	-0,31***	0,05	-0,12***	0,05	-0,13**	0,06	0,40***	0,04	0,15***	0,05
bac	-0,19***	0,05	-0,38***	0,06	-0,26***	0,06	-0,22***	0,07	0,20***	0,05	0,19***	0,05
Supérieur court	-0,13**	0,05	0,03	0,04	0,02	0,06	-0,12*	0,06	-0,11*	0,05	-0,13**	0,05
Supérieur long	0,03	0,03	0,10***	0,03	0,08**	0,04	0,07*	0,04	0,05	0,03	0,02	0,03
Ancienneté < 1 an	0,10***	0,03	0,12***	0,03	0,16***	0,03	0,15***	0,03	0,00	0,03	-0,04	0,03
Ancienneté 1-5 ans (réf.)	-0,59***	0,06	-0,62***	0,06	-0,77***	0,06	-0,74***	0,07	0,81***	0,06	1,02***	0,06
Ancienneté 5-10 ans	-0,42***	0,05	-0,44***	0,04	-0,48***	0,05	-0,55***	0,05	0,77***	0,05	0,99***	0,04
Ancienneté > 10 ans	-0,39***	0,04	-0,48***	0,04	-0,69***	0,05	-0,74***	0,04	0,72***	0,04	0,96***	0,04
cadre	0,03	0,05	-0,13***	0,04	-0,18***	0,04	-0,25***	0,04	0,40***	0,04	0,37***	0,04
Prof.intermédiaire	-0,02	0,06	-0,08	0,05	-0,16**	0,07	-0,30***	0,07	0,05	0,06	0,32***	0,06
Employé	0,22***	0,08	0,21***	0,06	-0,21***	0,09	-0,14*	0,08	-0,11	0,08	0,14**	0,07
ouvrier qualifié	-0,04	0,07	0,21***	0,06	-0,21***	0,08	-0,25***	0,08	-0,14	0,07	0,16**	0,07
ouvrier non qualifié (réf.)	0,00	0,06	0,00	0,06	-0,09	0,09	-0,09	0,10	-0,02	0,06	-0,09	0,07
privé	0,30***	0,10	0,33***	0,11	0,45***	0,09	0,50***	0,11	-0,36***	0,09	-0,55***	0,11
Entreprise publique (réf.)	0,15***	0,03	0,16***	0,03	0,17***	0,04	0,15***	0,05	0,14***	0,03	0,20***	0,03
Administration nationale	0,06	0,09	0,15	0,14	-0,67***	0,11	-0,65***	0,19	-0,42***	0,09	-0,94***	0,14
Administration locale	10247,8	10689,3	11072,9	17857	5350,5	6716,5	7992,1	9716,3	10126,5	10693,2	17857	17857
Collectivité locale	16443	16754	16443	16443	16443	16754	16443	16443	16443	16443	16443	16443
Contractuel	0,00	0,06	0,00	0,06	-0,09	0,09	-0,09	0,10	-0,02	0,06	-0,09	0,07
Interimaire	0,30***	0,10	0,33***	0,11	0,45***	0,09	0,50***	0,11	-0,36***	0,09	-0,55***	0,11
Temps plein	0,15***	0,03	0,16***	0,03	0,17***	0,04	0,15***	0,05	0,14***	0,03	0,20***	0,03
Constante	0,06	0,09	0,08	0,12	-0,67***	0,11	-0,65***	0,19	-0,42***	0,09	-0,94***	0,14
L	10247,8	10689,3	11072,9	17857	5350,5	6716,5	7992,1	9716,3	10126,5	10693,2	17857	17857
N	16443	16754	16443	16443	16443	16754	16443	16443	16443	16443	16443	16443

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

En italique : écart-type

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : secteur d'activité regroupé, type de zone de peuplement (1991 et 1998), taille de l'établissement (1991 et 1998)



Tableau 4 : Effet de l'âge sur la tension du temps, 1991-1998 (modèle logit)

	<i>Se dépêcher<sup>a</sup></i>		<i>Temps suffisant</i>				<i>Devoir abandonner tâche</i>			
	1998		1998		1991		1998		1991	
15-24 ans	0,00	<i>0,04</i>	0,18***	<i>0,05</i>	0,20***	<i>0,05</i>	0,07	<i>0,05</i>	0,07	<i>0,04</i>
25-34 ans	0,02	<i>0,02</i>	0,05*	<i>0,03</i>	-0,01***	<i>0,03</i>	0,07***	<i>0,03</i>	0,02	<i>0,03</i>
35-49 ans (réf.)										
50-54 ans	0,01	<i>0,03</i>	0,02	<i>0,04</i>	0,12***	<i>0,04</i>	-0,08**	<i>0,03</i>	-0,02	<i>0,04</i>
55-60 ans	0,05	<i>0,04</i>	0,09*	<i>0,05</i>	0,15***	<i>0,05</i>	-0,07*	<i>0,04</i>	-0,05	<i>0,04</i>

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

a : modèle probit ordonné

En italique : écart-type

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : sexe, niveau d'éducation, ancienneté dans l'entreprise, poste, secteur d'activité regroupé, propriété de l'entreprise, taille de l'établissement, type de zone de peuplement, type de contrat de travail

Tableau 5 : Effet de l'âge sur les horaires de travail, 1991-1998

	<i>Travail plus long</i>		<i>Nombre d'heures de travail habituelles<sup>a</sup></i>					
	1998		1998		1991		1984	
15-24 ans	0,09*	<i>0,05</i>	0,11	<i>0,23</i>	0,01	<i>0,21</i>	2,10***	<i>0,38</i>
25-34 ans	0,04	<i>0,03</i>	0,13	<i>0,13</i>	-0,05	<i>0,13</i>	0,77***	<i>0,25</i>
35-49 ans (réf.)								
50-54 ans	-0,10***	<i>0,03</i>	-0,21	<i>0,16</i>	-0,12	<i>0,19</i>	-0,20	<i>0,36</i>
55-60 ans	-0,21***	<i>0,04</i>	-0,69***	<i>0,21</i>	-0,10	<i>0,21</i>	0,54	<i>0,42</i>

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

a : modèle tobit

En italique : écart-type

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : sexe, niveau d'éducation, ancienneté dans l'entreprise, poste, secteur d'activité regroupé, propriété de l'entreprise

**Tableau 6 : Comparaison des coefficients des variables d'âge selon la correction ou non du biais de sélection, 1998 (modèle logit)**

	<i>Rythme soumis à des contraintes organisationnelles</i>		<i>Rythme soumis à des contraintes techniques</i>		<i>Rythme soumis à des contraintes marchandes</i>		<i>Cumul de contraintes de rythme</i>	
	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction
15-24 ans	0,35	0,25***	0,17	0,22***	0,15	0,27***	0,31***	0,27***
25-34 ans	0,17	0,15***	0,09	0,10***	0,06	0,09***	0,14***	0,13***
35-49 ans (réf.)								
50-54 ans	-0,10	-0,12***	-0,10	-0,09**	-0,05	-0,01	-0,09***	-0,10***
55-60 ans	-0,15	-0,22***	-0,08	-0,05	-0,12	-0,03	-0,15***	-0,18***
lambda		0,12*		-0,06		-0,16**		0,05***

	<i>Se dépêcher<sup>a</sup></i>		<i>Temps suffisant</i>		<i>Devoir abandonner tâche</i>		<i>Travail plus long</i>	
	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction	Sans correction	Avec correction
15-24 ans	0,00	-0,01	0,18***	-0,01	0,07	0,12	0,09*	0,29***
25-34 ans	0,02	0,02	0,05*	0,01	0,07***	0,08***	0,04	0,09***
35-49 ans (réf.)								
50-54 ans	0,01	0,01	0,02	-0,02	-0,08**	-0,07*	-0,10***	-0,05
55-60 ans	0,05	0,03	0,09*	-0,05	-0,07*	-0,04	-0,21***	-0,06
lambda		0,02		0,23***		-0,06		-0,24***

Source : propres calculs à partir de Dares & INSEE, Enquête Conditions de travail

En italique : écart-type

\*\*\* significatif au seuil de 1%, \*\* significatif au seuil de 5%, \* significatif au seuil de 10 %

Autres variables : sexe, niveau d'éducation, ancienneté dans l'entreprise, poste, secteur d'activité regroupé, propriété de l'entreprise, taille de l'établissement, type de zone de peuplement, type de contrat de travail

## CONCLUSION

Les changements organisationnels induits par la recherche de gains de productivité face à la montée de la concurrence internationale ont provoqué une intensification du travail au fil du temps, intensification plus marquée entre 1984 et 1991 qu'entre 1991 et 1998. Or la pression du temps accroît la pénibilité du travail, les opérateurs réduisent notamment leurs marges de manœuvre et effectuent le travail dans de moins bonnes postures, ils mettent moins en œuvre de mécanismes compensateurs<sup>10</sup>, ce qui génère plus de tensions et de plus grands risques.

Cette plus grande pression du temps s'exerce quel que soit l'âge des salariés, mais plus encore chez les plus jeunes. Néanmoins, les mécanismes de protection des âgés perdurent : à chaque période, les salariés les plus âgés demeurent relativement protégés face à cette intensification par rapport à leurs cadets, surtout pour ce qui concerne les contraintes organisationnelles.

Cependant, les plus de 50 ans ressentent la pression du temps autant que les plus jeunes, leurs réponses à des questions plus subjectives, telle la déclaration de devoir se dépêcher, n'étant pas significativement différente. Même s'ils sont protégés par rapport aux plus jeunes, l'exposition des plus de 50 ans s'est accrue par rapport à celle des générations précédentes au même âge. En outre, alors qu'entre 1984 et 1991, le rythme de travail augmentait moins pour les plus de 50 ans que pour leurs cadets, on ne note pas de moindre progression sur la seconde période. On note enfin le développement d'exclusions de l'emploi dans les métiers où il existe traditionnellement une protection face aux contraintes organisationnelles. En conclusion, les âgés appartiennent encore aux segments protégés du marché du travail, cependant la protection offerte par ces segments s'affaiblit dans le temps.

<sup>10</sup> Les travaux des ergonomes montrent que les opérateurs développent des stratégies pour préserver leur santé (changement de posture, aménagement de son espace de travail, temps de récupération, choix d'outils adéquates, anticipation sur les tâches à venir, coopérations, prise d'informations).

## BIBLIOGRAPHIE

- ASKENAZY P., CAROLI E. (2002) "New Organizational Practices and Working Conditions: Evidence from France in the 1990s", *texte présenté à la Conférence de l'EALE*, Paris, septembre.
- BENETT A. (1999) "The Percentage Utilisation of Labour Index (PUL) Revisited: Contemporary Relevance, the Thatcher Effect" Controversy & an Organisational Poscript", Texte présenté au séminaire intensification du CEE, 29/03/01.
- BUÉ J., ROUGERIE C. (1999) "L'organisation du travail : entre contrainte et initiative" *Premières synthèses*, DARES, n°32.1, août.
- CARTRON D. (2000) "Excès de vitesse", texte pour le séminaire de Luc Boltanski, 15 décembre 2000.
- CASES C., MISSÈGUE N. (2001) "Une forte segmentation des emplois dans les activités de services", *Économie et Statistique*, n°344.
- CÉZARD M., DUSSERT F., GOLLAC M. (1999) "Méthodologie et évolution des réponses dans les trois enquêtes", *Les conditions de travail en enquêtes*, Documents d'études de la DARES, n°29.
- CÉZARD M., HAMON-CHOLET S. (1999) "Efforts et risques au travail", *Premières synthèses*, DARES, n°16.1.
- DOERINGER P.B., PIORE M. (1971) *International Labour Market and Manpower Analysis*, Heath Lexington Books.
- FERNEX A. (1998) "Intensité du travail, définition, mesure, évolutions. Premiers repérages", *Etudes et recherches de l'ISERES*, n° 169, février.
- GAUDART C. (1996) "Vieillir mais tenir la cadence", *Gérontologie et Société*, n°77.
- GOLLAC M. (1994) "Donner un sens aux données, l'exemple des enquêtes statistiques sur les conditions de travail", *Dossiers de recherche du Centre d'Etude de l'emploi*, n°3.
- GOLLAC M. VOLKOFF S. (1996) "Citius, altius, fortius. L'intensification du travail", *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°114, pp 54-67.
- GOLLAC M., VOLKOFF S., (2001) *Les conditions de travail*, La découverte, coll. Repères, n°301.
- GREEN F. (2001) "It's Been A Hard Day's Night: The Concentration and Intensification of Work in Late twentieth-Century Britain", *British Journal of Industrial Relations*, 39:1, pp. 53-80.
- GREEN F., MC INTOSH S. (2001) "The Intensification of Work in Europe", *Labour Economics*, 8, pp. 291-308.
- GREENAN N., HAMON-CHOLET S. (2000) "Les salaires industriels face aux changements organisationnels en 1997", *Premières synthèses*, DARES, n°09.3.
- HECKMAN J. (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, January, pp. 153-162.
- PIORE M. J. (1978) "Dualism in the Labor Market", *Revue économique*, vol. 29, n°1.
- VALEYRE A. (2001) "Le travail industriel sous la pression du temps", *Travail et emploi*, n°86, pp. 127-149.
- VOLKOFF S., MOLINIE A.-F. (1995) "Eléments pour une démographie du travail" in *Le travail au fil de l'âge*, Octarès Editions, Toulouse.
- VOLKOFF S., MOLINIE A.-F., JOLIVET A. (2000) "Efficaces à tout âge ? Vieillissement démographique et activités de travail", *Dossier du CEE*, n°16.