

Novembre 2004

# **L'EMPLOI DES TRAVAILLEURS ÂGÉS FACE A L'INNOVATION**

Eve CAROLI  
(Université Paris X-Nanterre, FORUM et CEPREMAP)

## **Introduction**

Ainsi qu'il est maintenant bien établi, les années voire les décennies à venir seront marquées, dans les pays développés, par un net vieillissement de la population active. Selon les prévisions de la Commission Européenne (2003), la proportion d'individus âgés de 55 à 64 ans devrait croître en moyenne de 1,4% par an entre 2002 et 2010. Dans le même temps, le nombre de cessations d'activité devrait augmenter fortement du fait de l'arrivée à l'âge de la retraite de la génération du baby-boom. L'une des principales difficultés engendrées par cette évolution réside, bien sûr, dans le financement de nos systèmes de retraites. Ce problème se pose de façon particulièrement aiguë dans les pays européens et ce, du fait du faible taux d'activité des seniors. Celui-ci ne dépasse pas 40% pour les salariés de plus de 55 ans, alors qu'il atteint 58% aux Etats-Unis et 62% au Japon. Face à la montée du ratio de dépendance (défini comme le rapport du nombre de retraités au nombre d'actifs) et des déséquilibres financiers qui s'ensuivront pour la protection sociale, le Conseil Européen a fixé dès 2001 l'objectif dit de Stockholm visant à porter à 50% le taux d'emploi des 55-64 ans à l'horizon 2010.

### **I. Les raisons du faible taux d'emploi des seniors en France**

La définition d'un tel objectif conduit inévitablement à s'interroger sur les moyens d'accroître l'activité des travailleurs âgés et, par là même, sur les raisons de leur faible taux d'emploi. La littérature économique a traditionnellement abordé cette question sous l'angle de l'offre de travail (Gruber et Wise, 2004). On peut toutefois s'interroger non seulement sur la volonté, mais également sur la capacité des salariés âgés à trouver un emploi. Cela renvoie à la question du niveau et des caractéristiques de la demande de travail. De ce point de vue, un faible taux d'emploi des salariés âgés peut s'expliquer par un écart important (plus important que pour d'autres groupes d'âge) entre leur salaire et leur niveau de productivité. On est donc conduits à s'interroger à la fois sur le taux de salaire et sur le profil de productivité des salariés âgés.

Concernant les salaires, Gautié (2004) suggère que le déclin des marchés internes du travail a conduit à une remise en cause du système de subventions implicites qui les sous-

tendait. Celui-ci était fondé sur le fait que les salariés d'âge intermédiaire, payés à un taux inférieur à leur productivité, subventionnaient les jeunes et les salariés âgés dont la rémunération était, en revanche, supérieure à la productivité. Selon Gautié, ce système, qui fonctionnait de fait comme un système par répartition, est entré en crise sous l'effet conjugué du ralentissement de la croissance, des mutations financières et des innovations technologiques. Dans ces conditions, les entreprises ont été incitées à évaluer les salaires des travailleurs âgés, non plus selon des critères d'équilibrage global de la masse salariale, mais au vu de leur productivité immédiate ("spot"), jugée trop faible. Le travail empirique réalisé par Aubert (2004) conduit cependant à relativiser l'idée selon laquelle les salaires des seniors seraient "trop élevés". Si, en comparaison internationale, le salaire relatif des travailleurs âgés semble augmenter plus rapidement avec l'âge en France que dans d'autres pays, cela tient pour beaucoup à des effets de composition. Une fois prise en compte la qualification des salariés, ce profil croissant persiste surtout pour les travailleurs les plus qualifiés. Parallèlement, pour l'ensemble des salariés des secteurs privés et semi-privés, la corrélation entre salaire relatif et part dans l'emploi n'apparaît négative que pour les non qualifiés – et ce, dès 45 ans – alors qu'elle est positive pour les qualifiés et très qualifiés, du moins jusqu'à 54 ans.

Au-delà de l'effet des salaires, il est possible que la productivité des salariés âgés décline et s'avère ainsi inférieure à celle des travailleurs plus jeunes, toutes choses égales par ailleurs. Cette hypothèse correspond à celle d'une obsolescence physique, également qualifiée d'obsolescence "technique" par De Grip et Van Loo (2002). Elle correspond à un effritement des capacités productives provoqué par les effets de l'âge sur l'organisme. En d'autres termes, les salariés âgés seraient moins productifs du fait de l'usure physique dont ils sont victimes. Cette hypothèse est partiellement remise en cause par les travaux de sociologues tels que Volkoff et al. (2000). Selon eux, si les effets de l'âge se font indéniablement sentir, en particulier sur la force musculaire, la vue, l'audition, ou la mémoire immédiate, ces évolutions sont très variables d'un salarié à l'autre. Par ailleurs, les travailleurs vieillissants ne sont pas les spectateurs passifs du plus ou moins bon ajustement de leurs capacités fonctionnelles aux besoins de leur tâche. Dès lors que leur environnement le leur permet, ils mettent en place des "stratégies de compensation" visant à la fois à préserver leur santé et à maintenir leur performance productive. L'expérience professionnelle joue beaucoup dans la construction de ces stratégies, tout comme l'organisation du travail qui laisse aux salariés vieillissants des marges de manœuvre plus ou moins grandes pour s'adapter aux changements. Au total, la productivité des salariés âgés ne serait donc pas nécessairement inférieure à celle de leurs

collègues plus jeunes. Le travail économétrique conduit par Aubert et Crépon (2004) tend à confirmer cette hypothèse. Leur estimation des profils de productivité par âge dans l'industrie, les services et le commerce montre que la productivité croît en première partie de vie active (jusqu'à 40-45 ans) puis reste stable. On n'observe donc pas de déclin net en fin de carrière. Parallèlement, le profil par âge des salaires suit de près celui de la productivité. Au-delà de 55 ans, le salaire paraît dépasser la productivité dans l'industrie et les services, mais ces écarts ne sont pas statistiquement significatifs. Au total, il n'existe donc guère d'indication d'une baisse de productivité affectant tout particulièrement les travailleurs âgés.

Il faut cependant noter que ces estimations portent nécessairement sur les seuls salariés âgés encore en emploi. Il est en effet par définition impossible de mesurer la productivité de travailleurs qui auraient déjà perdu leur emploi. Dans ces conditions, il est possible qu'un effet de sélection soit à l'œuvre, les entreprises se défaisant de leurs salariés vieillissants les moins productifs. Si tel est le cas, la productivité estimée sur la main-d'œuvre encore en emploi sur-estime la productivité réelle d'une classe d'âge et ce, dans la mesure où la baisse de leur productivité conduit, pour partie, à une éviction des salariés les plus âgés. Face à une telle éventualité, il convient de s'interroger sur la structure par âge de la main-d'œuvre. En d'autres termes, l'avancée en âge rend-elle le maintien en emploi plus difficile ?

## **II Nouvelles technologies, changements organisationnels et marché du travail**

La question de l'emploi des salariés âgés est particulièrement pertinente dans un contexte de changements technique et organisationnel rapides.

### **II.A Nouvelles technologies et changements organisationnels : les contours d'une économie en mutation**

Les dernières décennies ont été marquées, dans les pays de l'OCDE, par des transformations particulièrement importantes des technologies et des formes d'organisation du travail. Les entreprises ont, en nombre croissant, adopté des pratiques nouvelles souvent qualifiées de "flexibles", "innovantes" ou "hautement performantes" dans la littérature

spécialisée. Ce phénomène est loin d'être marginal puisque 20 à 60% des établissements interrogés selon les enquêtes déclarent avoir introduit des pratiques flexibles au cours des années récentes<sup>1</sup>.

Le type de pratiques adoptées varie selon les pays. La rotation des tâches apparaît ainsi plus répandue en Allemagne et au Japon qu'en France, au Royaume-Uni ou aux États-Unis. De même la délégation de responsabilité vers les échelons subalternes est plus répandue en Europe du Nord qu'en Europe méridionale (OCDE, 1999). Malgré ces différences, les changements organisationnels en cours se regroupent autour de certaines évolutions caractéristiques désormais bien repérées dans la littérature (Caroli, 2001). La première d'entre elles est liée à l'affaiblissement des structures hiérarchiques qui prend souvent la forme d'une réduction du nombre de niveaux décisionnels au sein de l'entreprise (Cappelli et Daniel, 1997). Cette transformation de la structure même de l'entreprise s'accompagne souvent d'une tendance à la décentralisation du processus de décision : les unités de production deviennent plus autonomes (Greenan, 1996) et les salariés, en leur sein, voient leurs responsabilités augmenter (Fréchou et Greenan, 1995). Une seconde caractéristique des nouvelles formes d'organisation du travail est le recours fréquent au travail en groupe ou en équipes autonomes (Osterman 1994 ; Coutrot, 1996). Parallèlement, le contenu du travail tend à s'enrichir du fait de la rotation entre emplois (Gittleman et al., 1998) mais surtout de la plus grande variété des tâches réalisées au sein de chacun des emplois : la polyvalence se développe. L'adoption de démarches de type qualité totale contribue à cette évolution (Brynjolfsson et Hitt, 1998). Finalement, l'intensité de la communication entre les salariés augmente qu'elle soit bilatérale ou multilatérale (Greenan et Guellec, 1994).

Les liens étroits entre changement technologique et adoption de nouvelles pratiques organisationnelles ont été soulignés, à la fois dans la littérature théorique et empirique. Les nouvelles technologies appelleraient ainsi des transformations organisationnelles dans la mesure où elles permettent un accroissement des rendements liés à la polyvalence, au détriment des rendements de spécialisation (Lindbeck et Snower, 1996). Parallèlement, l'accélération du rythme du progrès technique incite à adopter des formes d'organisation plus

---

<sup>1</sup> Les chiffres s'élèvent à 38% pour les établissements anglais de l'enquête WIRS 1984, 50% pour ceux de l'enquête WIRS 1990, 54,2% pour les établissements français de l'enquête REPONSE 1992 et plus de 60% pour les établissements américains de l'enquête OWAB-MIT 92. Au niveau européen, les résultats de l'enquête EPOC 1996 confirment cette tendance : de 20 à 40% des établissements selon les pays ont introduit des changements organisationnels au cours des trois années précédant l'enquête.

flexibles permettant une vitesse de réaction accrue face aux modifications des méthodes de production (Thesmar et Thoenig, 2000). De fait, une forte corrélation entre innovations technologiques et organisationnelles est mise en évidence dans la plupart des travaux empiriques portant sur la question. Askenazy et Gianella (2000) montrent ainsi que les deux types d'innovations sont complémentaires et que cette complémentarité peut être à l'origine de ce que l'on a appelé le "paradoxe de la productivité". De même, Bresnahan et al. (2002) mettent en évidence la corrélation existant entre nouvelles technologies et pratiques de travail innovantes sur données d'entreprises américaines.

Dans l'ensemble, les innovations technologiques et organisationnelles semblent donc dessiner les contours d'un nouveau mode de production. Plus flexible, moins hiérarchique, mettant en avant le collectif de travail et reposant sur l'utilisation de technologies avancées. Face à ce constat, l'une des principales questions qui se pose est celle de l'impact de ces transformations sur *l'emploi*.

## **II.B Innovations et emploi : quels effets ?**

L'impact des TIC et des nouvelles formes d'organisation du travail sur l'emploi peut se décomposer selon deux axes : leur effet sur le volume de l'emploi et leur effet sur sa composition.

L'effet sur le volume de l'emploi est difficile à déterminer. Concernant les nouvelles technologies, l'essentiel de la littérature porte sur l'impact sur l'emploi des innovations de produits ou de procédés. Les innovations de produits semblent avoir un impact positif sur la croissance de l'emploi (Van Reenen, 1997) alors que les innovations de procédés ont des effets plus contrastés (Blanchflower and Burgess, 1997). En revanche, l'introduction de pratiques organisationnelles flexibles est, elle, négativement corrélée avec le volume de l'emploi. C'est le cas, tant en Grande-Bretagne (enquête WIRS, 1984) que dans un grand nombre de pays d'Europe continentale (enquête EPOC, 1996). On ne peut toutefois pas en conclure que les changements organisationnels ont nécessairement un effet négatif sur l'emploi. En effet, il s'agit là d'une concomitance qui peut s'expliquer par le fait que les entreprises tendent à introduire des changements importants dans leur organisation du travail dans les moments où la conjoncture est basse, car le coût d'opportunité de l'ajustement est

alors plus faible. Si c'est le cas, il n'est pas surprenant que le niveau de l'emploi diminue en période de restructurations organisationnelles.

La littérature est en revanche plus abondante en ce qui concerne l'effet des innovations technologiques et des nouvelles pratiques de travail sur la demande de qualifications exprimée par les entreprises et, in fine, sur la structure de l'emploi. Dans les deux cas, changements techniques et organisationnels apparaissent biaisés au détriment du travail peu qualifié. Concernant le changement technologique, les références sont très nombreuses et leurs résultats vont tous dans le même sens : l'intensité technologique est négativement corrélée à la proportion de salariés non qualifiés dans la main-d'œuvre (Berman et al., 1994). Concernant l'adoption de changements organisationnels Cappelli et Rogovsky (1994) étudient un groupe de salariés du secteur public américain et montrent que les équipes qui utilisent le plus intensivement les nouvelles pratiques organisationnelles sont aussi celles dans lesquelles les exigences en termes de compétences sont les plus élevées. Bresnahan et al. (2002) mettent eux aussi en évidence une complémentarité entre nouvelles formes d'organisation du travail et qualifications de la main-d'œuvre dans les entreprises américaines. Caroli et Van Reenen (2001) parviennent à des résultats similaires concernant les établissements français et britanniques dans les années 1990. Les changements organisationnels apparaissent ainsi "biaisés" vers les qualifications de niveau élevé.

Un troisième effet possible des changements technologiques et organisationnels a trait à leur impact sur les caractéristiques des salariés qui sont en emploi et, en particulier sur leur structure par âge. Cette dimension est, de loin, celle qui a été le moins étudiée dans la littérature. Elle mérite cependant d'être analysée et ce, en particulier, lorsque l'on s'intéresse au problème de l'accès à l'emploi des salariés âgés. La question qui se pose est en effet la suivante : l'adoption de pratiques de production et de travail innovantes engendre-t-elle une obsolescence des qualifications nuisible aux salariés vieillissants ?

### **III Innovation technologique, changement organisationnel et obsolescence des qualifications**

#### **III.A Age et accumulation des compétences : la nature problème.**

On a beaucoup insisté, dans la littérature, sur le fait que les changements technologiques et organisationnels tendent à accroître le rythme d'obsolescence des compétences. L'idée sous-jacente est que les nouveaux équipements et modes de communication ainsi que les nouvelles formes d'organisation du travail requièrent une capacité d'adaptation accrue de la part des salariés. Cela est dû, pour partie aux caractéristiques propres des nouvelles technologies, mais également au fait que les nouveaux systèmes productifs sont fondés sur une plus grande réactivité aux changements qui interviennent sur les marchés. Dans ces conditions, les salariés doivent être en mesure de s'adapter rapidement aux transformations en cours dans leur environnement ainsi qu'à l'utilisation de matériels et de méthodes de travail parfois radicalement nouveaux.

Or, une idée largement répandue est que les capacités d'adaptation des individus décroissent avec leur âge. Celle-ci trouve son fondement dans des travaux de psychologie ainsi que dans le fait que les rendements de la formation diminuent avec l'âge. Heckman (2000) montre ainsi qu'il est souhaitable que les politiques de formation se concentrent sur les individus les plus jeunes. En effet, l'apprentissage influe sur les capacités cognitives qui facilitent elles-mêmes l'acquisition ultérieure de connaissances. Dans ces conditions, l'efficacité de la formation est très fortement décroissante avec l'âge, les individus les plus jeunes étant les mieux placés pour acquérir et valoriser par la suite un stock important de capacités cognitives. Il semble ainsi que l'aptitude à accumuler des compétences nouvelles diminue avec l'âge. Les travailleurs âgés paraissent donc moins bien placés que leurs collègues plus jeunes pour faire face à un environnement de travail en mutations rapides. L'obsolescence "économique" due à la réduction de la valeur marchande des connaissances précédemment accumulées se double ainsi d'une obsolescence "technique" due à la baisse de la capacité d'apprentissage aux âges élevés.

Toutefois, les salariés âgés sont typiquement dotés d'une plus grande expérience. Or, une source fondamentale d'accumulation de la compétence réside dans l'apprentissage par la pratique (*learning-by-doing*). La maîtrise du métier s'acquiert, aujourd'hui encore, très largement par l'expérience. Dès lors que cette maîtrise n'est pas entièrement codifiable, et donc pas instantanément transférable d'un individu à l'autre, le problème de l'accumulation de compétences au sein de l'entreprise continue à être posé. Dans ces conditions, il n'est pas certain que la productivité des salariés âgés varie de la même façon d'une firme à l'autre lors de l'introduction d'une série d'innovations technologiques et/ou organisationnelles. En

particulier, les entreprises intensives en main-d'œuvre qualifiée peuvent être moins tentées de se séparer de leurs salariés les plus âgés. Tout dépend ici de la nature des qualifications en cause. Si celles-ci s'acquièrent essentiellement dans le système scolaire, il est probable que le recrutement de jeunes maîtrisant les techniques de pointe constituera un objectif majeur. En revanche, si les savoirs spécifiques au métier ou au secteur déterminent de façon importante la productivité, une gestion des âges moins défavorable aux salariés âgés pourra émerger.

### **III.B L'obsolescence des qualifications : quelle évidence empirique ?**

L'évidence empirique en matière d'obsolescence des qualifications repose, pour une part importante, sur l'évaluation des difficultés que les travailleurs âgés sont susceptibles de rencontrer dans l'usage des nouvelles technologies. Les résultats issus de cette littérature ne mettent cependant pas en évidence de handicap majeur auquel seraient confrontés les travailleurs vieillissants, vis-à-vis du changement technique. Sur données britanniques, Borghans et Ter Weel (2002) montrent que les ordinateurs sont utilisés de façon prédominante par des salariés âgés de 30 à 50 ans, ce qui suggère qu'il n'existe pas de biais particulier en faveur des jeunes. Une analyse économétrique plus poussée montre qu'une fois que l'on contrôle pour le type de tâche effectuée, il n'existe pas de corrélation significative entre âge et utilisation d'un ordinateur. Friedberg (2003) trouve des résultats similaires sur données américaines : l'âge des salariés n'apparaît pas corrélé avec l'utilisation d'un ordinateur. Toutefois, les salariés âgés semblent pénalisés dans leur utilisation de l'informatique lorsque l'introduction d'ordinateurs constitue un phénomène récent dans leur secteur d'activité. Ce résultat est interprété par Friedberg comme le fait qu'à l'approche de la retraite, les travailleurs sont moins incités à se re-former afin de suivre le rythme du changement technique<sup>2</sup>. Weinberg (2002) franchit un pas supplémentaire en décomposant les effets de l'âge sur l'utilisation d'ordinateurs en fonction du niveau d'éducation des salariés. L'expérience apparaît alors complémentaire à l'usage des nouvelles technologies pour les salariés peu éduqués, alors que le contraire prévaut pour ceux qui disposent d'un diplôme universitaire. Au total donc, les salariés vieillissants ne semblent pas systématiquement désavantagés face aux changements technologiques. Les effets d'obsolescence, lorsqu'ils existent, paraissent en effet se concentrer sur les phases d'adaptation aux nouvelles technologies et sur certaines catégories de travailleurs, en l'occurrence les plus éduqués.

---

<sup>2</sup> Sur ce point, voir également Behaghel (2004).

Ces résultats doivent toutefois être considérés avec prudence dans la mesure où, tout comme les estimations de l'effet de l'âge sur la productivité, ils sont affectés par un biais de sélection. En effet, la probabilité d'utiliser un ordinateur est mesurée sur le seul échantillon des salariés encore en emploi. Là encore, si les entreprises tendent à ne conserver que les salariés âgés les plus efficaces, le taux moyen d'utilisation des ordinateurs sera surévalué. Corrélativement, l'impact potentiellement négatif de l'âge sur la maîtrise des technologies innovantes sera sous-estimé, les salariés les moins "capables" ayant déjà quitté l'entreprise.

Afin de surmonter cette difficulté, une possibilité consiste à étudier l'impact de l'innovation sur le maintien en emploi des salariés âgés. Bartel et Sicherman (1993) analysent ainsi les décisions de départ en retraite de salariés employés dans des secteurs dont l'intensité technologique varie. Leurs résultats montrent que les travailleurs des secteurs traditionnellement à haute technologie partent en retraite plus tard que les autres. Toutefois, les modifications non anticipées du rythme de l'innovation conduisent les salariés les plus âgés à anticiper leur départ. Cela suggère qu'au moment où elles sont introduites, les innovations technologiques peuvent être à l'origine d'un phénomène d'obsolescence. En revanche, à long terme, le changement technique incite les travailleurs à différer leur départ en retraite. Au-delà des effets sur l'offre de travail des salariés âgés, une autre ligne d'analyse consiste à étudier l'impact des innovations sur la demande de travail des entreprises. A notre connaissance, seuls Heywood et al. (1999) ont, à ce jour, envisagé la question sous cet angle. Sur données d'établissements situés à Hong-Kong, ils tentent d'identifier les déterminants de la part de salariés âgés dans les recrutements des entreprises. Ils montrent ainsi que l'existence de systèmes de paiements différés a un effet néfaste sur l'embauche de salariés âgés. En revanche, l'innovation technologique - mesurée par l'introduction d'équipements nouveaux au cours des trois dernières années - n'apparaît pas corrélée à la part des travailleurs âgés dans les recrutements. Toutefois, les auteurs s'intéressent principalement à l'effet des systèmes de rémunération sur la structure par âge de l'emploi et la mesure de changement technique utilisée est donc relativement grossière. De plus, les critères d'âge utilisés sont eux aussi imprécis, les salariés dits âgés regroupant l'ensemble des travailleurs de plus de 35 ans.

Aubert et al. (2004) poursuivent dans la direction initiée par Heywood et al. (1999) tout en apportant plusieurs améliorations d'ordre méthodologique. Ils mobilisent des données d'entreprises françaises du secteur manufacturier dans les années 1990 et analysent en détail

l'impact des innovations tant technologiques qu'organisationnelles sur la part des salariés âgés dans les niveaux et les flux d'emplois. Les résultats montrent que la part des salariés âgés dans la masse salariale et dans l'emploi est plus faible dans les entreprises innovantes alors que les travailleurs jeunes y sont sur-représentés. Ce biais à l'encontre des salariés âgés se manifeste également dans les flux d'emplois des entreprises innovantes : l'usage de nouvelles technologies tend à accroître les opportunités d'embauche pour les travailleurs les plus jeunes alors qu'il détériore les perspectives d'emploi des salariés les plus âgés. Parallèlement, les innovations organisationnelles accroissent les sorties de travailleurs âgés alors qu'elles les réduisent pour les plus jeunes. Au total, ces résultats suggèrent qu'en France les innovations technologiques et organisationnelles pourraient être à l'origine d'un phénomène d'obsolescence des qualifications.

## **Conclusions**

Au total, le développement des technologies de l'information et de la communication ainsi que les transformations qui les ont accompagnées dans l'organisation du travail semblent constituer un défi pour l'emploi des salariés âgés, tout au moins en France. Ce diagnostic réalisé sur l'industrie manufacturière devrait être confirmé par une étude sur les services et ce, d'autant plus que ces derniers représentent aujourd'hui la part la plus importante des gisements d'emploi dans notre pays. Toutefois, les premières indications obtenues sur l'industrie manufacturière soulignent l'importance renouvelée d'une réflexion sur la formation continue, ses contenus et les conditions d'un accès généralisé pour tous les salariés.

## BIBLIOGRAPHIE

Askenazy P. et Gianella C. (2000) : "Le paradoxe de productivité : les changements organisationnels facteurs complémentaires à l'informatisation", *Economie et Statistique*, n°339-340, pp. 219-242.

Aubert P, 2004, "Les salaires des séniors sont-ils un obstacle à leur emploi ?", *Note INSEE*, juillet.

Aubert P., Caroli E. et Roger M., 2004, "New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence", Document de Travail INSEE-DESE, G2004/07.

Aubert P. et Crépon B., 2004, "La productivité des salariés âgés : une tentative d'estimation", *Economie et Statistique*, n° 368, pp. 95-119.

Bartel A. et Sicherman N, 1993, "Technological Change and Retirement Decisions of Older Workers", *Journal of Labor Economics*, 11(1), pp. 162-83.

Behaghel L., 2004, "Le rôle de la demande de travail dans le faible emploi des travailleurs âgés en France. Politiques publiques et pratiques des entreprises", Thèse de doctorat, Université de Marne-la-Vallée.

Berman E., Bound J. et Griliches Z, 1994, "Changes in the Demand for Skilled Labor within US Manufacturing : Evidence from the Annual Survey of Manufactures", *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), pp. 367-397.

Blanchflower D. et Burgess A, 1997, "New Technology and Jobs: comparative evidence from a two-country study", *Economics of Innovation and New Technology*, 6(1/2).

Borghans L. et Ter Weel B, 2002, "Do Older Workers Have More Trouble Using a Computer than Younger Workers?", in A. de Grip, J. van Loo and K. Mayhew eds: "The Economics of Skills Obsolescence", *Research in Labor Economics*, vol. 21, pp. 139-73.

Bresnahan T., Brynjolfsson E. et Hitt L, 2002, "Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: Firm Level Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 117(1), pp. 339-76.

Brynjolfsson E. et Hitt L. (1998): "Information Technology and Organizational Design: Evidence from Micro Data", mimeo MIT.

Cappelli P. et Daniel K. (1997): "Technology, Work Organisation and the Structure of Wages", mimeo National Center for the Educational Quality of the Workforce, University of Pennsylvania.

Cappelli P. et Rogovsky N. (1994) : "New Work Systems and Skill Requirements", *International Labour Review*, 2, pp. 205-220.

Caroli E, 2001, "Organizational Change, New Technologies and the Skill Bias: What do we Know?", in P. Petit et L. Soete eds: *Technology and the Future of European Employment*, Edward Elgar, pp. 259-92.

Caroli E. et Van Reenen J, 2001, "Skill biased organizational change? Evidence from a panel of British and French establishments", *The Quarterly Journal of Economics*, 116(4), pp. 1449-92.

Commission Européenne, 2003, *Employment in Europe 2003*, Département de l'Emploi et des Affaires Sociales.

Coutrot T. (1996): "Les Nouveaux Modes d'Organisation de la Production: Quels Effets sur l'Emploi, la Formation, l'Organisation du Travail?", *Données Sociales*, INSEE, pp. 209-216.

De Grip A. et Van Loo J, 2002, "The Economics of Skills Obsolescence: a Review", in A. de Grip, J. van Loo et K. Mayhew eds, "The Economics of Skills Obsolescence", *Research in Labor Economics*, vol. 21, pp. 1-26.

Fréchou H. et Greenan N. (1995): "L'Organisation de la Production dans l'Industrie: des Changements Profonds", *4-pages Sessi*.

Friedberg L, 2003, "The impact of Technological Change on Older Workers: Evidence from Data on Computer Use", *Industrial and Labor Relations Review*, 56(3), pp. 511-29.

Gautié J., 2004, "Les marchés internes du travail, l'emploi et les salaires", *Revue Française d'Economie*, 18(4), pp. 33-63.

Gittleman M., Horrigan M., et Joyce M. (1998) : "Flexible Workplace Practices: Evidence from a Nationally Representative Survey", *Industrial and Labor Relations Review*, octobre, pp. 99-115.

Greenan N. (1996): "Innovation Technologique, Changements Organisationnels et Evolution des Compétences", *Economie et Statistique*, 298, pp. 15-34.

Greenan N. et Guellec D. (1994): "Organisation du Travail, Technologie et Performances: Une Etude Empirique", *Economie et Prevision*, 113-114, pp. 39-57.

Gruber J. et Wise D, 2004, *Social Security Programs and Retirement around the World: Micro-Estimation*, University of Chicago Press.

Heckman J, 2000, "Policies to foster human capital", *Research in Economics*, 54(1), pp. 3-56.

Heywood J, Ho L. et Wei X, 1999, "The Determinants of Hiring Older Workers: Evidence from Hong-Kong", *Industrial and Labor Relations Review*, 52(3), 1999, pp. 444-59.

Lindbeck A. et Snower D. (1996) "Reorganisation of Firms and Labour Market Inequality", *American Economic Review*, 86(2), pp. 315-321.

OCDE (1999) : *Perspectives de l'Emploi*, Paris : OCDE.

Osterman P. (1994): "How Common is Workplace Transformation and Who Adopts It?", *Industrial and Labour Relations Review*, 47(2), pp. 173-188.

Thesmar D. et Thoenig M. (2000) : "Creative Destruction and Firm Organization Choice", *Quarterly Journal of Economics*, 115(4), pp. 1201-1237.

Van Reenen J, 1997, "Technological Innovation and Employment in a Panel of British Manufacturing Firms", *Journal of Labor Economics*, 15(2), pp. 255-284.

Volkoff S., Molinié AF et Jolivet A, 2000, *Efficaces a tout âge ? Vieillesse démographique et activités de travail*, Centre d'Etudes de l'Emploi, Dossier n°16.

Weinberg B, 2002, "New Technologies, Skills Obsolescence and Skill Complementarity", in A. de Grip, J. van Loo and K. Mayhew eds: "The Economics of Skills Obsolescence", *Research in Labor Economics*, vol. 21, pp. 101-118.