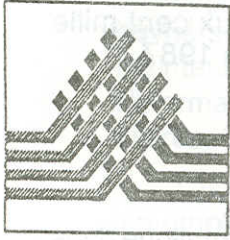


# Premières Informations



Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

SERVICE DES ÉTUDES ET DE LA STATISTIQUE - Division Conditions de travail et Relations professionnelles

Numéro 266 - 12 Février 1992

## LA PERCÉE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Résultats de l'enquête « conditions de travail » de 1991

*La progression des technologies de traitement de l'information a été rapide entre 1987 et 1991 : informatique, traitement de texte, minitel, vidéo ont aujourd'hui plusieurs millions d'utilisateurs. En comparaison, robotique ou commande numérique ne concernent qu'un nombre limité de salariés. La diffusion de l'informatique n'entraîne pas sa démocratisation; au contraire, un clivage apparaît entre les cadres et le personnel d'exécution : ils se servent différemment de la micro-informatique, de l'informatique lourde et des machines de traitement de texte. Les salariés âgés utilisent toujours peu l'informatique. Les nouvelles technologies ne sont pas non plus à la portée de toutes les entreprises : les petites entreprises, les collectivités locales demeurent moins équipées que les grandes entreprises ou l'Etat.*

### Six millions de salariés utilisent un ordinateur.

Le nombre des utilisateurs des nouvelles technologies s'est très rapidement accru de 1987 à 1991. Actuellement, six millions de salariés utilisent un ordinateur dans leur travail contre quatre millions trois cent cinquante mille il y a quatre ans : 38% de plus, soit une progression de 8% par an. Les utilisateurs de machines spécialisées de traitement de texte sont aujourd'hui plus d'un million cinq cent mille; ils n'étaient que neuf cent mille en 1987. Quant à l'usage professionnel du minitel, sa progression bat tous les records : +17% par an en moyenne entre 1987 et 1991; aujourd'hui près de quatre millions de salariés se servent, au moins de temps en temps, d'un minitel dans leur travail.

En comparaison, la robotique et la commande numérique ne concernent qu'un petit nombre de salariés : entre deux cent cinquante



**SERVICE DES ÉTUDES ET DE LA STATISTIQUE**

1, place de Fontenoy, 75700 PARIS - Téléphone : 40.56.51.62



et trois cent mille pour chacune de ces technologies (en assimilant les manipulateurs automatiques à au moins trois degrés de liberté aux robots : voir encadré). Le nombre d'utilisateurs de machines-outils à commande numérique est cependant en rapide expansion.

La vidéo est aussi désormais une technique fort répandue : un million deux cent mille salariés s'en servent au moins occasionnellement. Ils étaient huit cent mille en 1987.

## La micro devance l'informatique lourde.

L'usage des micro-ordinateurs a progressé beaucoup plus vite que celui de l'informatique dans son ensemble (hors traitement de texte et commande numérique). Entre 1987 et 1991, le nombre des utilisateurs professionnels de micro-ordinateurs a crû au rythme de 13% par an. On compte désormais davantage d'utilisateurs de micros que d'utilisateurs de terminaux sur moyens ou gros systèmes (1).

En fait le nombre des salariés qui utilisent exclusivement l'informatique lourde est resté presque le même qu'il y a quatre ans. Le nombre des utilisateurs de micros, non utilisateurs de terminaux, a fortement progressé. Mais surtout le nombre des salariés utilisant à la fois un micro et un terminal a doublé en quatre ans (voir tableau).

### Proportion de salariés utilisateurs des nouvelles technologies

En pourcentage

	Cadres		Professions intermédiaires		Employés		Ouvriers qualifiés		Ouvriers non qualifiés		Ensemble	
	1987	1991	1987	1991	1987	1991	1987	1991	1987	1991	1987	1991
Terminal relié à un ordinateur.....	31	36	23	29	19	25	5	6	2	3	16	20
Micro-ordinateur.....	35	47	23	34	12	21	3	5	1	2	14	21
Ordinateurs (terminal relié à un ordinateur ou micro-ordinateur).....	50	60	37	47	28	36	7	10	3	5	24	32
Machine de traitement de texte.....	13	14	7	11	7	12	1	1	-	-	5	8
Minitel.....	32	44	17	32	13	25	2	4	1	1	12	21
Vidéo.....	13	17	9	13	2	3	2	2	-	1	4	6
Robot ou manipulateur automatique	1	1	1	1	-	-	3	3	2	2	1	1
Machine à commande numérique..	-	1	1	1	-	-	2	4	1	2	1	1

Source : Enquête conditions de travail 1991 - Techniques et organisation du travail 1987.

## Plus de temps à l'écran.

Les utilisateurs d'ordinateurs passent davantage de temps devant leur machine. En 1991, 38% d'entre eux déclarent y consacrer au moins trois heures par jour de travail. Ils n'étaient que 30% en 1987 (2). Quant aux utilisateurs occasionnels, ceux qui ne passent pas plus d'une heure par jour devant leur écran, ils ne représentent plus que 34% des utilisateurs contre 43% il y a quatre ans, et leur nombre n'a pas beaucoup augmenté : la croissance du nombre des utilisateurs de l'informatique provient essentiellement des utilisateurs assez ou très intensifs.

(1) - Les modifications du questionnement ont pu entraîner, en 1991, l'omission de quelques utilisateurs de l'informatique lourde (voir encadré). La tendance dégagée ici ne saurait cependant résulter pour une part importante de ce biais, s'il existe.

(2) - En raison de l'imprécision et de la probable surestimation des déclarations sur la durée d'utilisation des matériels (voir l'encadré), on pourrait craindre un biais dans la comparaison, dû à la double utilisation, plus fréquente en 1991, du terminal et du micro. En fait l'augmentation des durées d'utilisation se vérifie pour les seuls utilisateurs de micro-ordinateurs.

On pourrait craindre aussi que les utilisations les plus courtes aient été moins mentionnées dans l'enquête « Conditions de travail » de 1991 que dans l'enquête « TOTTO » de 1987 (voir également l'encadré). Ceci ne semble pas confirmé par les résultats sur le minitel : les durées d'utilisations courtes, très nombreuses dans le cas de cet appareil, sont en proportion aussi grande en 1991 qu'en 1987.



## Une informatique toujours sélective.

L'utilisation de l'informatique progresse dans tous les groupes socioprofessionnels. Désormais une large majorité des cadres est amené à utiliser l'informatique dans son travail, et la proportion des ouvriers qui s'en servent n'est plus marginale. Par contre, les différences entre les groupes se sont maintenues. Les salariés les plus qualifiés sont toujours, et de loin, les plus gros utilisateurs de l'informatique. 60% des cadres travaillent avec un ordinateur, contre 47% des professions intermédiaires, 36% des employés, et 8% des ouvriers.

L'usage des terminaux s'est, il est vrai, quelque peu démocratisé : il s'est répandu plus vite parmi les employés que parmi les cadres. Pour les micro-ordinateurs, la situation est différente. Or les micro-ordinateurs permettent un usage plus maîtrisé de l'informatique [M. Gollac, 1988]. La diffusion de l'informatique risque donc d'accroître l'écart, en termes d'autonomie et de qualification, entre cadres et employés.

Les cadres utilisent autant qu'avant les machines spécialisées de traitement de texte, alors que le pourcentage d'employés qui s'en servent passe de 7% à 12%. Par définition, ces machines, sont, à la différence des ordinateurs proprement dits, limitées à une utilisation bien particulière.

Employés, cadres, et surtout professions intermédiaires utilisent, bien plus qu'en 1987, le minitel pour un usage professionnel. Les ouvriers en ont une utilisation très limitée.

Seuls les cadres et les professions intermédiaires utilisent la vidéo.

Ce sont évidemment surtout les ouvriers qui utilisent des robots et manipulateurs automatiques ou des machines-outils à commande numérique. Les ouvriers qualifiés sont plus nombreux à s'en servir que les non qualifiés : 4% contre 2% par exemple en ce qui concerne la commande numérique. Cependant, l'usage de la commande numérique progresse non seulement chez les ouvriers qualifiés, mais aussi chez les ouvriers non qualifiés. Plusieurs dizaines de milliers de professions intermédiaires et de cadres sont aussi amenés à utiliser personnellement des robots ou des machines-outils à commande numérique : techniciens, agents de maîtrise, enseignants...

## Les salariés âgés utilisent moins les nouvelles technologies.

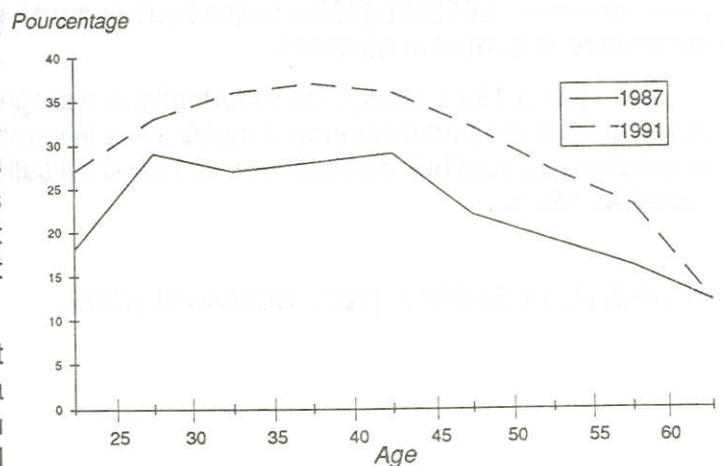
L'usage de l'informatique est maximal entre 30 et 44 ans : 36% environ des salariés de ces tranches d'âge se servent d'un ordinateur. Au-delà de 45 ans, l'accès à l'informatique décroît (graphique). En 1987, cette décroissance de l'usage de l'informatique avec l'âge était moins progressive : le pourcentage d'utilisateurs chutait fortement autour de 45 ans. Il est probable qu'à l'effet d'âge proprement dit se combine un effet de génération.

L'emploi des machines de traitement de texte diminue avec l'âge, surtout à partir de 50 ans. Au contraire l'usage du minitel culmine chez les 35 à 39 ans. Il décroît assez régulièrement au-delà.

Se servir des nouvelles techniques industrielles est également moins fréquent au-delà d'un certain âge. Le seuil est difficile à préciser. Il semble se situer aux alentours de 45 ans pour les robots, 50 pour les machines-outils à commande numérique.

Les salariés les plus jeunes, peu anciens et souvent peu qualifiés, ont également un faible accès aux nouvelles technologies.

Utilisateurs de l'informatique en fonction de l'âge en 1987 et 1991





## Les administrations se modernisent.

Les administrations ont fait un gros effort d'équipement informatique. En 1991, 44% des salariés de l'Etat utilisent un ordinateur, contre 31% quatre ans auparavant. Pour les collectivités locales (y compris les hôpitaux publics), ces chiffres sont de 12% et 22% respectivement : forte progression, mais qui ne suffit pas à combler le retard sur les autres salariés.

Les entreprises publiques demeurent celles où l'usage de l'informatique est le plus répandu. Mais elles sont presque rattrapées par les grandes entreprises privées. Dans ces dernières, l'emploi de l'informatique a spectaculairement progressé : de 37 à 52% en quatre ans pour celles de plus de mille salariés. En 1991 comme en 1987, les entreprises plus petites sont moins informatisées, mais les taux d'utilisation progressent quelle que soit la taille de l'entreprise.

Comme celui des ordinateurs multi-tâches, l'usage des machines spécialisées de traitement de texte est plus répandu parmi les salariés de l'Etat, des entreprises publiques et des grandes entreprises privées. Mais l'écart avec les petites entreprises ou les collectivités locales est bien moindre pour les machines de traitement de texte que pour les ordinateurs. De ce point de vue aussi, les machines de traitement de texte apparaissent comme un outil bas de gamme, peu coûteux ou peu exigeant en capital culturel de la part de l'utilisateur et de son collectif de travail.

Le minitel est particulièrement utilisé par les salariés de l'Etat et des entreprises publiques, mais très peu par ceux des collectivités locales. Dans le secteur privé, son implantation ne dépend guère de la taille de l'entreprise.

Les outils vidéo sont utilisés avant tout par les salariés de l'Etat et des collectivités locales. Leur usage est assez fréquent parmi les salariés des entreprises publiques, et, maintenant, parmi ceux des grandes entreprises privées. Ils sont peu utilisés dans les PME.

Machines-outils à commande numérique et robots sont surtout utilisés par les salariés des grandes, mais aussi des moyennes entreprises.

## L'informatique progresse dans tous les secteurs

L'usage de l'informatique varie énormément d'un secteur à l'autre. Il est, certes, maximal dans certains secteurs tertiaires, comme les banques où l'on est presque arrivé à saturation : 86% de salariés équipés en 1991. Mais les ordinateurs sont aussi fort utilisés dans des secteurs industriels. Ainsi 44% des salariés des industries de biens d'équipement emploient aujourd'hui un ordinateur dans leur travail. Les secteurs les moins équipés sont les industries de biens de consommation, l'agro-alimentaire et surtout le bâtiment.

De 1987 à 1991, l'usage de l'informatique a progressé dans tous les secteurs d'activité. Cette progression a été particulièrement rapide dans le commerce et les services marchands. De ce fait, le tertiaire a aujourd'hui, globalement, un taux d'utilisation légèrement supérieur à celui de l'industrie (hors bâtiment).

CEZARD M., DUSSERT F. (SES), GOLLAC M. (CEE).



## MESURER L'USAGE DES NOUVEAUX OUTILS DE TRAVAIL

Dénombrer les utilisateurs des matériels «modernes» n'est pas simple. Il n'existe pas de nomenclature officielle, ni même acceptée par tous, de ces matériels. Il faut aussi définir ce qu'on entend par «utilisation» [M. Gollac, 1990]. En dépit des difficultés, les critères retenus sont cependant pertinents [M. Gollac, 1989].

### Les matériels.

Les définitions utilisées sont en général assez extensives :

robot, manipulateur automatique : dans l'enquête, machine permettant notamment de déplacer des objets de façon automatique et possédant au moins trois degrés de liberté de mouvement, en translation ou en rotation (c'est une définition extensive «à la japonaise»);

machine-outil à commande numérique, centre d'usinage : machine-outil, ou machine combinant plusieurs machines-outils (et assurant éventuellement le chargement et le déchargement des pièces et le changement des outils), fonctionnant automatiquement, ou en partie automatiquement selon les indications d'un programme;

machine de traitement de texte : ordinateur que sa configuration matérielle ou logicielle destine exclusivement au traitement de texte (et aux fonctions de service annexes). En pratique, ce terme recouvre une gamme étendue de traitements de texte plus ou moins perfectionnés;

informatique, ordinateur : à l'exclusion des ordinateurs dédiés exclusivement au traitement de texte ou au pilotage de machines ou d'installations industrielles.

### Utiliser un matériel.

Dans l'enquête, utiliser un matériel c'est s'en être servi personnellement, ne fût-ce qu'une fois, entre mars 1990 et mars 1991, dans le poste de travail occupé à cette dernière date. Les salariés qui ont sous leurs ordres des utilisateurs d'un matériel, mais ne s'en servent pas eux-mêmes, ne sont pas, en principe, comptés comme utilisateurs. Les personnes qui interviennent sur les matériels étudiés pour des opérations de maintenance, de dépannage, ne devraient pas être considérées comme des utilisateurs, sauf s'ils sont amenés à essayer les appareils. Cette consigne est souvent difficile à respecter en pratique. De même, il est parfois difficile de décider si un salarié dont le poste de travail est desservi par un robot, mais qui n'intervient pas sur celui-ci, en est ou non un utilisateur.

### Les durées d'utilisation.

Les durées d'utilisation indiquées par les personnes enquêtées sont évidemment fort approximatives. Les enquêtés avaient d'ailleurs le choix entre déclarer ces durées en heures par jour, par semaine ou par mois. Il est probable que les durées indiquées sont quelque peu surestimées, surtout les plus courtes. Plus généralement, il est souvent difficile de définir précisément ce qu'on entend par durée d'utilisation.

### Comparer les données de 1987 et 1991.

La comparaison des données de 1987 et 1991 pose deux sortes de problèmes : la formulation des questions a été légèrement changée; leur contexte est différent.

En 1987, on demandait si l'utilisation du matériel se plaçait dans le cadre de la fonction principale du salarié, ou dans le cadre d'une tâche secondaire. En 1991, cette précision n'est pas demandée. Il pourrait en résulter l'omission de quelques utilisations dans le cadre de travaux annexes au métier principal.

En 1987, le questionnaire distinguait, parmi les terminaux d'ordinateur, les terminaux émission-réception, les terminaux réception seulement et les terminaux émission seulement. En 1991, cette distinction n'est plus faite. Ici encore, il peut en résulter quelques omissions, car des terminaux émission ou réception seule sont fréquemment connus sous un autre nom. Toutefois l'examen de quelques professions où l'usage de tels terminaux est fréquent (exemple : caissières de grande surface) ne semble pas indiquer d'omissions massives.

En 1987, la question sur la commande numérique portait sur l'ensemble des machines à commande numérique. On demandait ensuite de préciser le type de machine : machine-outil, presse, etc.. En 1991, on s'intéresse aux seules machines-outils. Cependant, l'introduction d'une description en clair a permis d'harmoniser les deux questionnements.

En 1991, quelques questions ont été supprimées (appareils en flux continu fonctionnant automatiquement, lasers, listages, documents de saisie). De nouvelles questions ont été introduites («autres» appareils ou installations entièrement automatiques, engins de manutention ou de transport, caisses et machines de bureau non informatisées). En 1987, les déclarations d'utilisation d'un matériel amenaient des questions complémentaires. Ce n'est pas le cas en 1991.

Enfin, plus généralement, la tonalité du questionnaire n'est pas la même : organisation du travail et nouvelles technologies en 1987, conditions de travail en 1991. Il pourrait en résulter, en 1991, l'omission de quelques utilisations marginales, sans incidence notable sur les conditions de travail.

Au total, il n'y a cependant pas, dans l'état actuel de nos informations, de raisons de supposer que la comparabilité des deux enquêtes soit gravement altérée. Des investigations complémentaires à l'enquête de 1987 avaient montré que les résultats concernant les technologies étudiées dans cet article n'étaient certes pas précis, mais étaient fiables, à titre d'ordres de grandeur.



## POUR EN SAVOIR PLUS

- Bué J., Gollac M., 1988 : «Technique et organisation du travail», Premiers résultats n° 112, INSEE
- Cézard M., Dussert F., Gollac M., 1992 : «Travail, des conditions mal supportées» Premières synthèses n° 14, Ministère du travail, SES
- Cézard M., Dussert F., Gollac M., 1991 : «Les changements dans l'organisation du travail» Premières informations n° 253 Ministère du travail, SES
- Cézard M., Dussert F., Gollac M., 1992 : «Davantage de salariés ressentent les pénibilités et les risques du travail», Premières informations n° 264, Ministère du travail, SES
- Cézard M., Dussert F., Gollac M., 1992 : «Les facteurs de pénibilité mentale au travail», Premières informations n° 265, Ministère du travail, SES
- Cristofari M.-F., 1989 : «Qui utilise le traitement de texte ?», Travail et emploi n° 39
- Dussert F., 1991 : «Trois logiques d'informatisation», non publié, SES
- De Coninck F., 1991 : «Evolution post tayloriennes et nouveaux clivages sociaux», Travail et emploi n° 49
- Gollac M., 1988 : «La micro-informatique professionnelle : une révolution ?», Travail et Emploi, n° 35
- Gollac M., 1989 : «L'ordinateur dans l'entreprise reste un outil de luxe», Economie et statistique n° 224
- Gollac M., 1990 : «La modernisation à deux vitesses», Données sociales, INSEE

### L'enquête «conditions de travail»

Ces résultats sont issus de la troisième enquête sur les conditions de travail, réalisée en mars 1991. Les deux précédentes ont eu lieu en octobre 1978 et mars 1984 (S. Volkoff, 1990). Organisée et exploitée par le Service des études et de la statistique du Ministère du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, cette enquête est réalisée en complément de l'enquête Emploi de l'INSEE. Le questionnaire a été soumis à tous les actifs ayant un emploi dans un ménage sur trois de l'échantillon de l'enquête Emploi, soit environ 21.000 personnes. Toutefois, les premiers résultats présentés ici portent sur les seuls salariés.

Le champ de l'enquête est celui de l'enquête Emploi : il inclut l'ensemble des ménages ordinaires de la France métropolitaine, et une partie de la population des communautés, dans la mesure où leurs membres ont des liens familiaux avec des ménages ordinaires. L'échantillon représente donc fidèlement la population active ayant un emploi dans sa diversité. Restent toutefois exclus certains ouvriers des chantiers temporaires, des jeunes hébergés en foyers de jeunes travailleurs, ainsi que des personnes des établissements hospitaliers, scolaires ou hôteliers vivant en collectivité.

Le questionnaire de l'enquête complémentaire était posé à chaque actif occupé du ménage. Celui-ci devait répondre personnellement. Les réponses recueillies se réfèrent donc aux conditions de travail telles qu'elles sont perçues par la personne qui travaille.

L'enquête aborde les grands thèmes suivants :

- risques, nuisances, pénibilités du travail. Des questions nouvelles couvrent, en 1991, les aspects de charge mentale et les facteurs de «stress» liés au travail;
- organisation du travail;
- machines et technologies utilisées;
- horaires et organisation du temps de travail, travail posté, travail le samedi, le dimanche, la nuit.

**PREMIÈRES INFORMATIONS** – ISSN 0298-430 X  
Directeur de la Publication : Paul KOEPP.  
Rédaction : SERVICE DES ÉTUDES ET DE LA STATISTIQUE,  
Pièce 3208B – 1, place de Fontenoy, 75700 PARIS.  
Téléphone : 16 (1) 40 56 51 62 – Fax : 16 (1) 40 56 73 42.

**TARIF ET CONDITION D'ABONNEMENT :**  
**Premières Informations (50 numéros par an). 500F**  
L'abonnement part du premier numéro de l'année.  
A souscrire auprès de : SPPIF-MASSON, BP 22, 41354 VINEUIL.  
Téléphone : (16) 54 43 89 94 – Fax : (16) 54 42 31 11.