



**LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION ET LES PROBLEMES DU TRAVAIL
ET DE L'EMPLOI**

Marc MAURICE

LEST-CNRS

Aix-en-Provence

Tous les experts s'accordent pour souligner l'importance décisive de ce que l'on appelle les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) pour la croissance économique et l'emploi dans ce nouveau millénaire et dans le contexte de la " globalisation "..

Cependant il importe avant tout de souligner la nature particulière de ces technologies si l'on veut en comprendre l'impact sur le travail et l'emploi. Nous présenterons donc successivement les points suivants dans notre exposé :

- 1. Réflexions sur la *nature des technologies* de l'information et des communications
- 2. La situation française dans les NTIC et la politique du gouvernement dans ce domaine
- 3. L' influence des NTIC sur :
 - le contenu du travail et son organisation,
 - la qualification et les compétences,
 - la formation professionnelle et la formation continue,
 - le marché du travail et la mobilité,
 - les relations professionnelles et la négociation collective.
 - les entreprises et leurs formes de coordination (multinationales, réseaux, mondialisation)
- 4. Les tendances actuelles et perspectives d'avenir.(en conclusion)

1. La nature des NTIC

Il est devenu courant d'associer les "NTIC " à la notion de *société de l'information*, ce qui traduit la signification "sociétale" de ces technologies. Autrement dit avec le développement des NTIC ,on assisterait à des modifications ou des changements de la société elle-même, voire même de la civilisation. À cet égard différentes thèses s'affrontent ,aussi bien " pessimistes " qu' " optimistes ", comme c'est souvent le cas lorsque que de nouvelles technologies apparaissent.

Notons d'abord que les technologies de l'information et de la communication représentent un ensemble relativement divers et hétérogène de technologies qui d'ailleurs ne sont pas toutes nécessairement " nouvelles ". Les technologies de l'information par exemple sont plus " anciennes " qu'Internet, et les origines d'Internet ont déjà plus de trente ans.

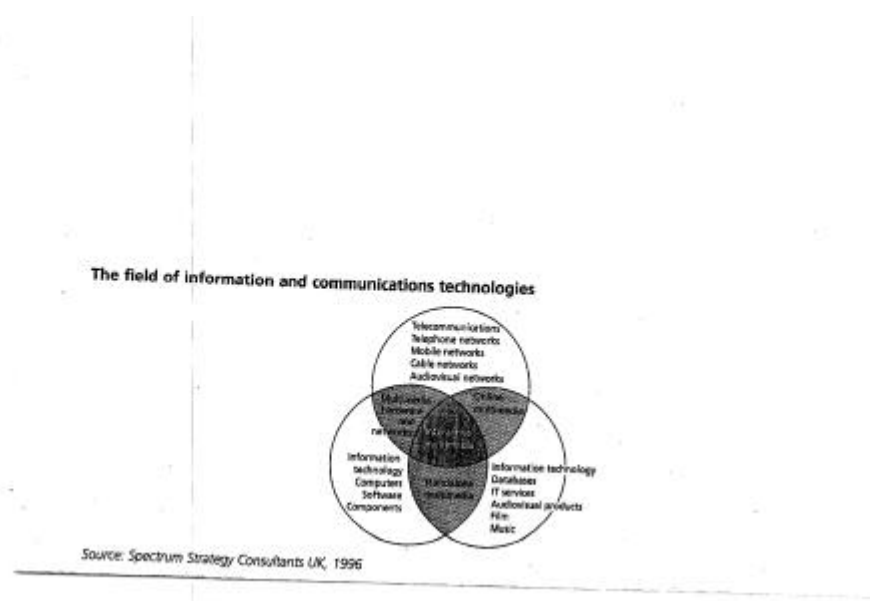
Ce qui est relativement nouveau se sont les différents produits qui sont issus pour la

plupart de différentes technologies préexistantes, comme c'est le cas par exemple des “ multimédia ”. On observe aujourd'hui de plus en plus d'objets ou de produits hybrides qui combinent à la fois ordinateurs, télécommunications, télévision, en même temps que se développent la création et la diffusion du son et de l'image , de la reconnaissance vocale, du langage parlé ou écrit, associés au téléphone mobile.

Ces diverses technologies (et produits) se caractérisent par leur ambivalence et leur capacité d'hybridation.

Il s'agit aussi bien d'objets tangibles ou intangibles, matériels et immatériels, de biens marchands ou non marchands, de produits manufacturés ou (de plus en plus) de services. C'est l'ensemble de ces caractéristiques qui contribuent à la “ nouveauté ” des NTIC. Notons aussi la rapide obsolescence de ces produits et services, ce qui ne facilite pas leur identification. De plus, ces technologies envahissent progressivement tous les aspects de la vie, professionnelle et sociale, dont les frontières d'ailleurs s'estompent Ce qui rend alors difficile d'en combattre les effets négatifs sur les individus comme sur la société , d'autant que ces technologies et leurs formes d'usage comportent des dimensions sociales, économiques et politiques, mettant en cause aussi bien des responsabilités individuelles que collectives .Les NTIC sont donc une réalité complexe à analyser.

Le schéma suivant illustre de manière très simplifiée les chevauchements et les hybridations que connaissent les NTIC dans les domaines



divers où elles se développent. Il y a entre elles des combinaisons possibles multiples qui contribuent à leur capacité de création et de transmission d'informations ou de données de nature diverse . Ceci traduit sans aucun doute une rupture significative avec les technologies connues, jusqu'ici.

Il n'est pas difficile d'imaginer alors les difficultés que l'on peut avoir pour définir, mesurer et comparer le développement de ces technologies d'un pays à l'autre. On pourrait en dire autant de la “ nouvelle économie ” souvent associée à ces technologies pour fonder ce que l'on appelle la *société de l'information et de la communication* ou encore la *société de la connaissance* (Knowledge Society). La complexité de tels phénomènes est encore aggravée par la référence à la “ globalisation ”, dont il est aussi difficile de définir la nature et les conséquences.

Comme on le voit, il est plus que jamais nécessaire d'analyser l'ensemble de ces phénomènes avec prudence , tout en prenant la mesure de l'importance qu'ils peuvent avoir en particulier pour les conditions de vie et de travail des salariés et des citoyens. Ceci constitue sans doute un nouvel enjeu pour les sciences sociales qui doivent se donner de nouveaux outils d'analyse -- pluridisciplinaires -- pour rendre compte de la complexité et des différentes facettes de ces nouveaux phénomènes.

2. La situation française des NTIC et la politique du gouvernement.

L'industrie française se situait en 1998 en quatrième position parmi les pays industrialisés dans les NTIC en termes de chiffre d'affaires, et en cinquième position en termes d'emplois.

Bien entendu la position relative de la France varie selon les différents secteurs qui composent l'ensemble des NTIC.

Ainsi, tandis que le Japon et les États-Unis ont une position dominante dans la production d'ordinateurs et dans les industries électroniques en termes de chiffre d'affaires, l'Europe est le leader dans les télécommunications ; la France et l'Allemagne ayant une position comparable, précédant le Royaume-Uni. Bénéficiant d'une certaine

avance technologique dans les télécommunications professionnelles et militaires, la France a un excédent commercial de 20 milliards de francs dans ce secteur.

Sans pouvoir ici détailler la position internationale de la France dans les différents secteurs des NTIC (on trouvera dans la bibliographie des références à ce sujet), on peut indiquer quel est la situation dans deux secteurs significatifs qui illustrent la dynamique des NTIC, à savoir le téléphone mobile et l'Internet . Parmi les pays de l'OCDE, la France était en sixième position en 1997 en termes de chiffre d'affaires pour la téléphonie mobile, mais elle se classait première en termes de taux de croissance entre 1996 et 1997. Cette tendance se poursuit , puisqu' entre 1997 et 1998 plus de 6 millions de personnes avaient souscrit un abonnement à ce service et on estime ce chiffre à 13 millions au premier semestre 2000.

Une tendance analogue s'observe quant à l'utilisation d'Internet. En 1998 la France était au neuvième rang parmi les pays de l'OCDE , mais elle avait dans ce domaine le taux de croissance le plus élevé parmi les pays européens. Au premier semestre 2000 la France comptait 7 millions d'internautes, ce qui la classe en troisième position en Europe derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni. Mais il est vrai aussi que la France avait innové la première en 1982 avec le service Minitel, premiers services en ligne comprenant déjà le commerce électronique. En 1997 plus de 17 millions de personnes avaient utilisé le Minitel pour accéder à 25 000 services On-line, et depuis 1998 France Telecom permet aux utilisateurs du Minitel d'accéder au service Internet e-mail..

Le Minitel a pu ainsi à la fois favoriser et freiner le développement de l'Internet ; en avance sur ce dernier pour l'accès à des services en ligne et pour la commerce électronique, certains utilisateurs (surtout parmi les plus âgés) ont pu lui rester fidèles, étant rebuté par l'apprentissage des ordinateurs qui dominant encore l'accès à l'Internet. Mais pour beaucoup l'utilisation du Minitel a pu constituer une sorte de pré-apprentissage pour l'Internet.

D'une façon générale, l'informatisation (ou “ digitalisation ”) de l'économie est en pleine essor en France aussi bien dans les entreprises que dans les services. Ainsi, en 1999, 90 % des entreprises industrielles étaient équipées en téléphonie mobile, 75 % en lignes numériques (RNIS), 40 % en liaisons louées et 30 % en messagerie vocale. Dans le domaine des télécommunications, la dérégulation déjà largement amorcée permet une sensible baisse des coûts ,ce qui ne peut qu'accélérer les tendances observées jusqu'ici.

La politique du gouvernement a fortement contribué en France au développement dès

NTIC ; ce qui n'est pas surprenant lorsqu'on connaît le rôle de l'état dans ce pays (et sa tradition 'colbertiste') en matière de politique industrielle et ainsi que le contrôle qu'il exerce, directement ou indirectement, sur les secteurs-clés de l'économie, comme l'énergie, les télécommunications, l'électronique, les équipements de mesure et de contrôle, où se mêlent les technologies civiles et militaires . Même si l'actuel gouvernement s'est engagé dans la privatisation, la culture du " service public " et de la " fonction publique " continuent à se manifester à travers les différentes politiques définies par l'état aussi bien dans le domaine de la recherche et des technologies que dans celui de l'éducation et de la formation, ou encore dans celui de la modernisation de l'état lui-même.

Sans faire ici l'historique de la stratégie française d'entrée dans la société de l'information, notons qu'au début des années 90 se fait jour en France l'idée même d' " autoroutes de l'information " qui avait été lancée aux États-Unis par AL Gore en 1992, idée reprise par Jacques Delors au plan européen en 1993 dans le livre blanc sur " la croissance ,la compétitivité et l'emploi ". Le rapport Théry, sous le gouvernement Balladur en février 1994 est la première tentative de chiffrage de l'enjeu économique que représentent les " inforoutes " : entre 150 et 200 milliards de francs sur vingt ans pour les seules infrastructures, et sans doute trois fois plus pour l'investissement en valeur ajoutée (logiciels, programmes , services...). Mais c'est sans doute Lionel Jospin nouveau premier ministre en 1997 qui donna l'impulsion décisive avec la mise en place d'un programme d'action gouvernementale intitulée " Préparer l'entrée de la France dans la société de l'information ", janvier 1998.. De ce programme devaient découler tout un ensemble de mesures, entre autres le raccordement des établissements d'enseignement à Internet, des incitations à l'introduction des NTIC dans les PME, la mobilisation des administrations publiques, etc. Le 26 août 1999 le premier ministre annonçait une nouvelle étape incitant les Français à se connecter au réseau. Il s'agissait de réguler ce 'nouvel espace public' sans s'en remettre à la seule loi du marché comme dans d'autres pays. Une loi sur la société d'information d'ici la fin 2000 tentera de régler les problèmes de sécurité et de transparence pour les usagers d'Internet, la question des droits d'auteur, celle de la confidentialité des échanges des citoyens sur les réseaux, ainsi que la création d'un organisme qui devrait associer acteurs publics et privés. Parallèlement des mesures sont prises avec les soutiens budgétaires correspondant afin de développer des infrastructures pour des communications numériques à haut débit . Mais dans un tel domaine le développement des NTIC ne peut se limiter au seul espace

national ; c'est au niveau européen et international que ce développement devra prendre toute sa signification. Les premières bases en sont déjà données mais l'essentiel reste à faire dans un contexte de luttes d'intérêts et de pouvoir autour d'enjeux considérables.

3. L'influence des NTIC sur la compétitivité, sur le travail et l'emploi.

Les réflexions qui suivent ne seront pas nécessairement ordonnées car les questions dont elles traitent sont elles-mêmes interdépendantes. D'abord quelques remarques sur la notion d' "impact" des NTIC sur...des phénomènes multiples ,de nature diverse, économique ou sociale. On soulignera, à plusieurs reprises, les risques de raisonnement "déterministe" qu'il peut y avoir dans les discours à propos des NTIC, comme il y en a eu il y a quelques décades à propos de l' "automation". Notre propos ne sera pas centré principalement sur les aspects économiques, même s'ils sont parfois évoqués. On traitera plutôt du travail, de l'emploi ,de la formation et des transformations des entreprises ou des services ; mais en gardant à l'esprit le contexte économique et politique dans lesquels ces questions seront traitées.

L'importance des NTIC en termes d'emplois. Selon la nomenclature de l'OCDE l'ensemble du secteur est NTIC, dans l'industrie comme dans les services représentait en France (à l'exception du secteur des postes) environ 660 000 personnes en 1998. Depuis lors est NTIC ont connu une croissance soutenue : au premier semestre 2000 on estime que ce secteur emploi 1 250 000 personnes.

Il est difficile d'anticiper les effets dès NTIC sur la croissance économique et sur la création d'emplois. Les hypothèses diffèrent à ce sujet selon les experts et les méthodes de prévisions utilisées. Selon le rapport du BIPE (2000) pour le ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, les NTIC représenteraient annuellement entre + 0.6 et +1.6 de croissance, et en termes de création d'emplois, entre 74 000 et 190 000 annuellement, selon les hypothèses des experts. Ces derniers arrivent cependant aux mêmes conclusions : le développement dès NTIC aura qu'un impact positif sur l'emploi dans les années qui viennent.

À propos de la productivité, les avis divergent aussi concernant les impacts des NTIC sur la productivité des entreprises et des services. Sans entrer ici dans les débats que soulève le "paradoxe de la productivité" retenons que la notion de productivité et sans doute elle-même à redéfinir en fonction des caractéristiques nouvelles de ces

technologies, de leur modes d'usage et de développement. En effet les experts s'accordent pour dire que l'efficacité des NTIC est liée à la manière dont elles sont intégrées dans les entreprises industrielles ou dans les services. Et cette intégration doit être accompagnée elles-mêmes de changements organisationnels, comme on le verra. À ce propos on estime que c'est la qualité de l'organisation du travail et de l'entreprise qui permette à ces technologies d'être efficace : on parle à ce sujet d'une " productivité organisationnelle ".

Autrement dit, il n'y a pas dans ce cas de déterminisme technologique direct des NTIC sur les changements organisationnels, mais on peut admettre que celles-ci peuvent les favoriser ou les permettre. À cet égard, les études économes écrites que visant à mesurer les gains de productivité associés à l'utilisation des NTIC restent limités, selon les experts. Dans une économie fondée sur la connaissance et le savoir, la compétitivité des entreprises se fonde plutôt sur des éléments qualitatifs et " hors prix ". Ce que l'économétrie peut difficilement intégrer. Des études de cas, plus qualitatives et des analyses longitudinales sont ici préférables.

Des changements dans le travail et l'organisation. Des études empiriques sont encore rares en France dans ce domaine mais elles commencent à se développer. Bien qu'il soit difficile de généraliser dans ce domaine à partir d'études de cas ,et aussi dans la mesure où les NTIC sont hétérogènes, on notera quelques traits des changements que l'on peut déjà observer. Mais rappelons d'abord que ces changements ne sont pas automatiques dans ce domaine car ces technologies ne représentent à ce sujet qu'un potentiel. Tout dépend en fait de la stratégie des entreprises dans l'usage qu'elles ont fait, et de l'état des " rapports sociaux " de travail entre la direction, les salariés et leurs représentants syndicaux. Les changements observés dans le travail et son organisation peuvent varier en intensité et en nature selon les modes d'appropriation de ces technologies par l'entreprise et leurs salariés. Pour tirer bénéfice des NTIC dans une logique de " gagnant –gagnant " (c'est-à-dire aussi bien pour l'entreprise que pour les salariés), cela suppose des mesures d'accompagnement dont la formation représente un élément essentiel mais aussi des modifications dans la gestion des " ressources humaines " et les modes de " gouvernance " de l'entreprise.

Soulignons ici quelques ces des changements qui ont pu être observé dans des entreprises utilisatrices de NTIC :

- évolution vers plus d'autonomie des salariés, associée à une information partagée : le " la formation se consulte, elle ne se transmet plus de haut en bas ".

- chacun peut prendre des décisions au plus proche du problème à résoudre, et l'entreprise gagne en réactivité.
- une certaine décentralisation des décisions est permise, d'où une diminution des niveaux hiérarchiques et le rôle plus important des cadres intermédiaires.
- développement de groupes de projets conçus de manière plus interactives et pouvant accompagner le développement en continu des produits.
- l'usage de systèmes d'intranet et d'Internet permet une amélioration des relations aussi bien au sein de l'entreprise qu'avec les clients, les sous-traitants, les fournisseurs davantage associés au développement des produits : d'où des gains en termes de qualité et de productivité, mais aussi en termes de relations sociales.

Au-delà de ces observations empiriques effectués dans des études de cas, il est nécessaire de noter également les transformations plus structurelles que connaissent les métiers, les qualifications professionnelles des salariés travaillant dans les divers secteurs des NTIC. Plusieurs études récentes du CEREQ (centre d'études et de recherches sur les qualifications) et de l'AFPA (agence nationale pour la formation professionnelle des adultes) mettent en évidence une tendance à la *recomposition des métiers de base* en particulier dans l'informatique qui est au cœur des NTIC.

Ainsi en 1998 on estimait à plus de 300 000 le nombre de personnes travaillant dans les métiers de l'informatique (hors commerciaux et opérateurs de saisie). La tendance actuelle est à la croissance de ces métiers, en particulier dans trois familles d'emplois : -- études et développement, -- production, exploitation, administration, -- maintenance, support et services. L'ensemble de ces métiers se distribuent entre ceux qui sont centrés sur la technologie elle-même et ceux correspondant davantage à des prestations de services. Ceci a pour conséquence une révision de la politique de formation professionnelle qui est amenée à s'adapter à ces nouvelles évolutions. Des choix sont à faire entre une *approche technologique*, centrée sur la maîtrise des technologies, et une *approche métier*, centrée sur des domaines de compétences. Cette dernière approche présente l'avantage de définir des parcours de formation et donc aussi des parcours de carrière et de mobilité. Ainsi on s'oriente vers une vingtaine d'*unités cohérentes de compétences* pour les trois familles évoquées précédemment.

Cette recomposition des métiers de base de l'informatique constitue selon les chercheurs du CEREQ une véritable "révolution culturelle" dans un domaine où l'identité professionnelle reposait jusqu'ici essentiellement sur la maîtrise des technologies. Or, si la référence technologique demeure alors que la société est de plus en plus "

informatisée”, les métiers qui lui correspondent sont de plus en plus encadrés ou immergés dans des ‘*configurations organisationnelles*’ centrées sur les services au client et à l'utilisateur (comme le montre l'utilisation d'Internet ou de la téléphonie mobile).

Toutes ces évolutions ont bien entendu des impacts non seulement sur les systèmes de formation, mais aussi sur le marché du travail à partir des fonctions de recrutement et de gestion des ressources humaines.

Une dernière remarque à propos des observations et des études de cas de changement qui ont pu donner l'impression d'une vision trop optimiste de la réalité. L'utilisation des NTIC peut aussi bien s'accompagner d'améliorations que d'aggravations des conditions de travail, comme le montre l'étude récente de l'ANACT (agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail). Cette étude met en évidence dans certains cas une certaine “taylorisation” du travail comme dans les *centres d'appels téléphoniques*, services aujourd'hui en pleine croissance. Ces services sont encore souvent dépourvus d'une véritable gestion des ressources humaines et pratiquent des cadences et des rendements ‘stressants’, associés à un turnover du personnel très élevé. De même l'interactivité entre clients et opérateurs de l'entreprise, qui peut élargir la zone d'autonomie de ces derniers, peut aussi développer des tensions, des conflits, car la responsabilité accrue constitue aussi une ‘*charge psychique*’ pour le salarié qui ne maîtrise pas nécessairement toutes les compétences nécessaires pour gérer cette relation. Ceci peut être aggravé également par la pression psychique du “temps réel” (on line) qui met le salarié en contact immédiat avec les exigences, parfois stressantes ou difficiles à gérer, du client. Se pose alors la question plus générale de l'intensité de la charge de travail et des outils de régulation nécessaires pour y remédier (temps de pause ou de récupération, etc.)

On observe de même de *nouvelles formes de contrôle des salariés* de la part de l'entreprise utilisatrice de NTIC : si le salarié a davantage accès à des informations sur l'entreprise, celle-ci peut aussi avoir plus d'informations en direct sur les activités et le comportement des salariés. Ce qui peut conduire à des abus de pouvoir et à des discriminations.

Dans beaucoup de domaines l'usage des NTIC devraient conduire les entreprises à adopter de *nouvelles formes de gestion des ressources humaines et d'organisation du travail* en fonction de nouveaux critères plus adaptés à ces technologies. De même les organisations syndicales seront sans doute amenées à de *nouvelles formes de*

négociations des conditions de travail associées à l'utilisation de ces nouvelles technologies. Par exemple, amener les entreprises à de *nouvelles formes d'évaluation* des salariés permettant d'identifier et de rémunérer les nouvelles compétences qui se développent à travers les pratiques de ces technologies. Ce qui peut conduire aussi bien à des *négociations sur la formation professionnelle* adaptée à ces pratiques, permettant aux salariés une *meilleure appropriation des technologies* qu'ils utilisent. La *formation continue* apparaît dans ce cas indispensable étant donnée l'obsolescence rapide des NTIC et les capacités d'adaptation de plus en plus souvent exigées des salariés dans les entreprises industrielles ou dans les services. Cela constitue un champs de négociation important pour les syndicats , les entreprises , voire l'Etat. Ce dernier s'est d'ailleurs déjà engagé dans cette voie dans le cadre de sa politique de modernisation de la fonction publique .

Vers de nouvelles formes de régulations sociales pour les NTIC

Les premières observations que l'on peut faire du développement des NTIC et de leurs usages mettent en évidence aussi bien des aspects positifs que des aspects négatifs en matière de conditions de travail, d'emploi et de qualification pour les salariés. Le dilemme se situe entre le "laisser-faire" des lois du marché associé aux politiques libérales dont on connaît les conséquences négatives sur les conditions de travail des salariés, ou l'appel aux réglementations étatiques au risque de freiner le dynamisme de la croissance et donc de l'emploi. Faut-il en ce domaine opposer le système libéral américain ou celui de la France enclin à encadrer les NTIC par une "loi globale sur la société de l'information", tandis que l'Europe reste prudemment dans une position intermédiaire ?

Les NTIC, on l'a vu, constituent un phénomène 'global' et complexe qui appelle des formes de régulation sociale adaptées à cette réalité nouvelle : régulations juridiques ,économiques , financières, sociales, culturelles, concernant aussi bien le salarié que le citoyen, l'individu que la collectivité. Des dispositions légales existent déjà permettant de faire face à plusieurs des risques évoqués précédemment, mais aussi par exemple en France l'action de la "commission nationale de l'informatique et des libertés" ; cette autorité administrative indépendante peut être saisie dans de nombreux cas pour traiter des questions évoquées précédemment, et les organisations syndicales ont pu déjà saisir cette instance, créant peu à peu ainsi une jurisprudence dans ce domaine.

Au sein des entreprises , comme dans les branches professionnelles, la négociation

collective doit se développer pour assurer les droits des salariés face aux nouvelles situations créées par l'usage des NTIC. En France le comité d'entreprise est habilité pour prendre en charge ces questions.

C'est donc un vaste domaine qui s'ouvre pour les différents acteurs (Etat, syndicats, patronat, instances internationales, nationales et locales) pour développer de *nouvelles formes de régulation sociale* afin de faire face aussi bien à la "nouvelle économie" qu'au développement des NTIC qui structurent peu à peu la "société de l'information et de la connaissance" à l'aube du nouveau millénaire.

Bibliographie indicative

- SESSI,INSEE ,SJTL(1999), Technologie et société de l'information, Collection " Analyse et Chiffres clés " du SESSI.
- Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2000), " Tableau de bord de l'innovation " 3ème Edition, avril.
- Duval G. et Jacot H.(coord.), (2000), Le travail dans la société de l'information, paradoxes et enjeux des nouvelles technologies d'information et de communication, Editions Liaisons ,ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 186p.
- Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Direction Générale de l'Industrie, des Technologies de l'Information et des Postes,(Juin 2000), Les technologies de l'information et des Communications et l'Emploi en France (Rapport réalisé par le BIPE) ,151 p.
- Travail & Changement,(octobre 2000),Dossier :Nouvelles technologies de l'information et de la communication,(Etude TICO réalisée par le réseau ANACT) p.7-16.
- Gadille M.,d'Iribarne A. (2000), " Les PME françaises et Internet : connaître les usages collectifs d'internet pour guider les offreurs de formation professionnelle ", Lest-Cnrs, Aix-en-Provence,35 p.(à paraître dans Formation Emploi).
- Maurice M., " 'Globalization' and national systems on industrial and employment relations, Societal analysis revisited ".IIRA 12th Congress, May 31,2000, Tokyo.13 p.

E-mail maurice@univ-aix.fr

Web : <http://www.univ-aix.fr/lest/>