

# Technologies nouvelles et organisation d'entreprises

(New technologies and companies organization)

D'Iribarne, Alain  
Directeur de Recherche au CNRS  
Gadille, Martine  
Chargée de Recherche au CNRS  
Tchobanian, Robert  
Directeur de Recherche au CNRS

Laboratoire d'Economie et de Sociologie du Travail  
35, avenue J. Ferry  
F-13626 Aix-en-Provence

BIBLID [1136-8834 (1998), 11, 7-24]

---

*Son intervention sera construite à partir de recherches de terrain en cours dans le cadre de divers programmes de recherche, dont un projet européen qui s'intéresse aux problèmes que rencontre les entreprises dans l'utilisation et l'appropriation de ces Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, en relation avec leurs formes d'organisation et leurs modes d'utilisation.*

*Mots Clés: NTICs. E-Mail. Organisation. Réseaux.*

*Haren eskuhartzea zenbait ikerketa programaren barne garatzen ari diren ikerlanetatik egituratuko da. Ikerketa horien artean enpresek Informazio eta Komunikaziorako Teknologia Berriak erabiltzen eta egokitzen, organizazio eta erabilerari begira, aurkitzen dituzten arazoez diharduen europar proiektu bat dago.*

*Giltz-Hitzak: NTICs. E-Mail. Organizazioa. Sareak.*

*Su intervención se construirá a partir de investigaciones en curso enmarcadas en diversos programas de investigación, entre las cuales un proyecto europeo que se interesa en los problemas que encuentran las empresas al utilizar y adoptar estas Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, en relación con sus formas de organización y de utilización.*

*Palabras Clave: NTICs. E-Mail. Organización. Redes.*

## Introduction

La question des relations qui peuvent exister entre les évolutions technologiques et les organisations des entreprises n'est pas nouvelle. On aurait même envie de dire qu'elle est récurrente, venant régulièrement prendre sa place parmi les questions qui sont posées chaque fois que des innovations technologiques un peu conséquentes apparaissent dans le paysage productif.

Cette question a été plus largement dominée dans l'après-guerre, par les débats -majoritairement entre les sociologues du travail- sur la division du travail et les "déterminants des qualifications" avec un accent mis sur les ateliers et la "déqualification ouvrière". Ces débats, sous des formes diverses, ont existé dans tous les pays industriels, en particulier en France, en Italie, en R.F.A., en UK et aux USA. On peut simplement rappeler qu'ils ont d'abord été centrés sur les rôles déterminants que pouvaient jouer en la matière, les technologies. A défaut d'un déterminisme propre, la question de leur inscription dans les rapports sociaux de production qui sous-tendent les civilisations (Mumford, 1950), ou le capitalisme (Gorz, 1975; CFDT, 1977), ou le modèle productif Taylorien/Fordien (Coriat, 1979) a été largement dominante. Les bases empiriques de ces débats ont été massivement constituées par l'automatisation dans les industries manufacturières -et singulièrement l'automobile- (Touraine, 1965) avec sa forme emblématique qualifiée "d'automation" (Lucas, 1982) correspondant à l'apparition de l'électronique et des équipements à "Commandes Numériques" indépendantes puis intégrées en réseaux.

Aux mêmes époques, face à ces tentations "d'universalisme" liées à l'accroissement des échanges économiques internationaux et à l'unification des modèles productifs, des recherches empiriques minutieuses et comparatives réalisées dans un laboratoire comme le LEST, quittaient les ateliers pour aller vers les entreprises et replacer leurs organisations non plus dans des modèles généraux "ontologiques", mais dans des constructions structurelles "sociétales" de ces modèles, mettant en évidence des spécificités organisationnelles nationales (Maurice, Sellier, Silvestre, 1982). Elles étudiaient par ailleurs, au sein de ces spécificités nationales -et sectorielles-, des évolutions d'organisations d'entreprises. Replaçant pour cela des dynamiques technologiques dans des "trajectoires de changement", elles mettaient en évidence des "transformations/reproductions" autour "d'arrangements spécifiques" médiatisés par des modes de gestion et des stratégies localement construites (Eyraud et alii, 1984), rejoignant ainsi d'autres travaux qui débouchaient sur des conclusions similaires (Kern et Schumann, 1984, Charue-Dubroc, 1997).

Dans un même esprit, mais en quantités nettement moins abondantes, des travaux étaient menés dans les activités de service, sur l'informatisation centralisée en réseaux puis décentralisée à partir de P.C.: la "bureautique" (Alter, 1985, Jeager, 1986, Jeager et Pouchol, 1992). En parallèle, les "gestionnaires", plus que les économistes, cherchaient à cerner les zones et les conditions de "l'efficacité" de tous ces investissements en productique et bureautique (Bommensath, 1986).

A la fin des années 80, il existait donc un abondant patrimoine de travaux de recherche qui ont porté sur ce qui a pu être qualifié de "première révolution industrielle du XXème siècle" (Caron, 1997). Il est impossible d'en rendre compte, mais quelques publications collectives permettent d'en avoir une idée (Jacot, 1984, Sociologie du Travail, 1984, Studi Organizzativi, 1984, Projet, 1986). On peut simplement dire que d'un point de vue problématique, la question du choix du

modèle d'analyse était largement tranchée: elle abandonne d'éventuels "monodéterminismes" égalisateurs, au profit d'une "démarche heuristique pour traiter des influences entre des facteurs complexes" (Sorge, 1982). En ce qui nous concerne, nous écrivions en 1983: "L'étude des rapports entre les nouvelles technologies, l'évolution des qualifications et l'évolution de la formation, implique des investigations dans quatre grands domaines de base qui ne leur sont pas spécifiques:

- les technologies elles-mêmes, leurs filiations et leurs ruptures, leurs rapports avec les sciences et les savoirs scientifiques;
- l'économique ou plus exactement les formes de concurrence qui existent entre les entreprises dans un contexte de concurrence internationale;
- les structures sociales d'ensemble d'un pays avec les différents groupes sociaux en présence, leur système de valeur et la régulation de leurs rapports;
- les rapports salariaux et les relations professionnelles avec leurs deux niveaux hors et dans l'entreprise" (Iribarne, 1983).

Les Technologies Nouvelles, qualifiées "d'Informations et de Communications" (NTICs), correspondent à une nouvelle vague d'innovations technologique qui s'inscrivent dans cette dynamique des systèmes techniques antérieurs dont elles constituent un prolongement tout en apportant des ruptures. Elles seraient elles-mêmes, une composante d'une "troisième révolution industrielle" en cours d'émergence (Caron, 1997) qui, comme la précédente, prendra sa forme au cours du temps, au travers de jeux de "déconstructions/reconstructions" multiformes et contradictoires. Constituées par trois systèmes techniques de base -l'informatique, les télécommunications et les médias-, une de leur caractéristique importante est qu'elles intéressent indifféremment tous les secteurs d'activité et toutes les fonctions de l'entreprise (Sérusclat, 1995).

Pour aborder la question de leur relation avec l'évolution de l'organisation des entreprises, on fera donc l'hypothèse que ces technologies viennent "s'encaster" dans le système technique déjà existant auquel elles fournissent une capacité renouvelée de motricité, par le fait qu'elles viennent prendre une place "attendue" par les acteurs en position de force au sein du processus actuel de mutation du paradigme productif dominant: elles constituent pour eux un vecteur support qui, mis en relations avec d'autres, est destiné à leur permettre de prendre une position si possible durablement hégémonique sur les organisations économiques et sociales existantes. Cette position hégémonique devrait normalement leur assurer, à travers un "avantage concurrentiel" ainsi établi, un rapport rétribution/contribution, le plus élevé possible (Porter et Millar, 1985).

Ainsi est définie, en quelque sorte, une "macro normativité", qui sera d'abord présentée. Puis, en s'appuyant sur des résultats venant de quelques travaux empiriques principalement consacrés à l'usage du "Courrier Electronique" et des documents qui lui sont "attachés", dans le cadre "d'Internet", on présentera un certain nombre de conjectures établies sur les fondements théoriques précédemment évoqués et qui paraissent suffisamment solides pour justifier des investigations systématiques à venir grâce à un programme de recherche à grande échelle.

## I. Un cadre normatif fourni par le renouvellement du paradigme productif dominant

Un des choix les plus déterminants, est de délimiter le cadre de référence susceptible d'être utilisé pour situer l'usage des technologies par les entreprises, en relation avec leur dynamique organisationnelle. Dans la lignée de nos travaux antérieurs (Iribarne, 1989), on fera l'hypothèse que, parmi toutes les technologies qui leur sont accessibles, les entreprises sont amenées à sélectionner celles qu'elles escomptent voir, ex ante, leur procurer des avantages concurrentiels les plus élevés, avantages renouvelés en fonction de leurs orientations stratégiques sur les marchés de leurs produits et de leur facteurs. Elles font leurs choix sous contrainte des ressources financières dont elles peuvent disposer, et en relation avec les modèles organisationnels de référence qui constituent l'univers de leurs "managers".

C'est pourquoi, un rappel préalable des positions dominantes sur les perspectives de renouvellement du paradigme productif actuel est nécessaire. En effet, on fait l'hypothèse que ce paradigme sert de cadre de référence à l'action des entrepreneurs, et qu'il constitue un référent pour une vision managériale de l'organisation productive. Fonctionnant en quelque sorte comme une "norme de référence" qui fournit un guide ou un justificatif à l'action, il contribue à façonner les orientations de ce qu'on appellera "l'organisation contrainte" c'est-à-dire les choix d'organisation retenus à l'initiative managériale. C'est dans le cadre de cette organisation contrainte, que les salariés, et plus largement les différents partenaires des entreprises -fournisseurs et prestataires de services- trouvent leurs propres espaces d'action

### 1. Un paradigme de la "flexibilité/réactivité"

A partir de multiples lieux où s'opèrent des processus de "déconstruction/reconstruction" du paradigme productif dominant, dit de "la production standardisée de masse", le "nouveau paradigme productif" en cours d'émergence est largement présenté comme celui de la "flexibilité/adaptabilité" et, de plus en plus, de la "flexibilité/réactivité". Il est qualifié comme tel pour caractériser une capacité d'ajustement des entreprises tant à des variabilités conjoncturelles de charge qu'à des modifications plus structurelles d'environnement, qui ne sont pas uniquement concurrentielles.

Cette propriété attendue peut être recherchée soit par des adaptations des formes internes d'organisation -structures plates, élargissement des bases professionnelles, organisations en équipes, aménagement des régimes d'horaires de travail, décentralisation des lieux de décision au plus près des problèmes à résoudre-, soit par des adaptations externes à l'aide de recours accrus à des fournisseurs extérieurs qui permettent, via des politiques de "donneur d'ordre" de moduler les ressources mobilisées en fonction des plans de charge et des évolutions stratégiques retenues. Il s'agit pour l'entreprise, et singulièrement l'entreprise qui se place en position de "donneur d'ordre/intégrateur", de transformer des structures et des coûts fixes, en des structures et des coûts variables, au gré de ses besoins

Plus particulièrement deux dispositifs organisationnels viennent soutenir la recherche de ces propriétés:

- les organisations par projet qui visent, sur des bases temporaires, à mobiliser des compétences transversales aux organisations hiérarchico/fonctionnelles traditionnelles, au gré d'attentes spécifiques et fortement finalisées (Midler, 1993; Claveranne et alii, 1996);

- les réorganisations à partir de "recentrages sur les métiers de base" (downsizing) avec externalisation de fonctions au profit de sous-traitants et de prestataires de services, associés à des organisations en réseaux dont il est attendu qu'elles soient capables de mobiliser sur des bases étendues, au-delà des "frontières" juridiquement reconnues de l'entreprise traditionnelle, des ensembles de compétences destinés à trouver leur valorisation à travers cette mobilisation. On sait que ces mobilisations peuvent se faire sur des bases de proximité suivant des logiques de "districts industriels" mises en évidence en Italie du nord. Mais elles peuvent être également étendues, autant que de besoin, aussi bien d'un point de vue géographique que de celui des acteurs concernés par la production et les relations d'échanges, par exemple aux clients et non plus aux seuls fournisseurs. Elles le sont, sous des contraintes de plus en plus drastiques de contrôle des temps et délai, en raison de la diffusion du modèle de gestion en "flux tendus", lui-même lié à des politiques de "zéro stock" dont l'objectif est de diminuer les encours et donc les immobilisations de "process".

Dans un cas comme dans l'autre, les NTICs apparaissent comme un outil support idéal de tels projets organisationnels, puisqu'elles leur apportent les voies et moyens de circulation, traitement et contrôle des informations nécessaires à un bon déroulement des processus de travail qui leur sont concomitants. Certains, comme Michel Bernasconi, considèrent que "les nouveaux concepts d'entreprise éclatée, d'entreprise virtuelle ou modulaire qui apparaissent aujourd'hui sont rendus possibles par les systèmes d'information". Ils considèrent même que ces systèmes d'information inter-organisationnels ne vont plus constituer des sources certaines d'avantages concurrentiels durables au sens de Michael Porter déjà évoqué, la maîtrise de ces systèmes devenant simplement une question de survie.(Bernasconi, 1996)

### 2. Un paradigme de la "connaissance"

Ce nouveau paradigme productif est également qualifié de celui de la "connaissance", car il a besoin de mobiliser ces dernières pour produire des innovations -technologiques, mais aussi institutionnelles, instrumentales, procédurales etc.- et pour les valoriser le plus rapidement possible sur les marchés des produits et des services à partir de mise en relation de segments des plus nombreux et des plus variés censés être reliés par une mise en interdépendance cognitive et active (Iribarne et alii, 1997).

On sait que cette vision "cognitive" de l'entreprise tire ses origines des travaux de Herbert Simon au lendemain de la dernière guerre, considérant une organisation comme un "artefact". Elle tend à se développer chez les économistes en complément des visions "institutionnalistes" (Jacot, 1994). Elle vient faire écho à tous les travaux qui, s'intéressent aux développements des connaissances scientifiques au profit de la compétitivité des entreprises. Ces derniers ne peuvent plus concevoir les entreprises que comme des maillons de vastes réseaux intégrés aux sein desquels naissent, se développent et se valorisent des savoirs et des connaissances, procurant ces avantages compétitifs dont les supports seraient constitués par des "Systèmes territoriaux d'innovations" (Lundvall, 1992). Comme précédemment, les structures de réseaux et les organisations par projet apparaissent aux yeux des gestionnaires actuels, les mieux à même d'assurer ces formes de mobilisation et de valorisation recherchées (Midler, 1997).

Les NTICs, quant à elles, sont considérées comme apportant les mêmes avantages que celles qui les ont précédé-

dées, en les amplifiant. Elles sont en principe à même de mieux faire circuler l'information en raccourcissant les délais de transmission et en augmentant les capacités de recherche d'informations basées sur des bases de données. Surtout elles sont considérées comme favorisant des échanges informels (Kraut, Fish et alii, 1990). Elles renvoient ainsi, à ce que l'on aurait envie d'appeler des "connaissances en train de se faire" en raison du caractère précoce de leur intervention dans les processus de R/D, posant ainsi des problèmes de "confiance" dans les échanges (Bernoux, Servier, 1997), mais aussi de l'incomplétude nécessaire des contrats sous-jacents à ces échanges en raison de l'immatérialité de leurs supports (Brynjolfsson 1993). Mais, si les NTICs sont susceptibles de révolutionner les conditions d'accès aux informations, elles laissent largement entier, le problème de leur transformation en "connaissances" mobilisables à des fins productives (Ermine, 1996).

### 3. Un paradigme de la "mondialisation". Des formes renouvelées de valorisation et de contrôle du travail

Cette double intégration du temps et de l'espace favorise une valorisation renouvelée du travail et en même temps un contrôle renforcé de ses coûts à travers des organisations productives dont les frontières deviennent de plus en plus floues à mesure que l'on s'éloigne du "noyau dur des donneurs d'ordre/intégrateurs" pour aller vers les fournisseurs de sous-systèmes, puis de composants ou services singuliers, suivant un jeu de sous-traitances en cascades.

En effet, à la recherche de gain de flexibilité/réactivité", les entreprises au centre de la recomposition des "espaces industriels", ne se contentent pas de "travailler" aussi bien leur organisation interne que leur organisation externe, pour accroître leur "efficacité" productive. Elles cherchent également à regagner des libertés de manœuvre vis-à-vis de leurs salariés en les amenant à faire des concessions statutaires ou salariales avec le même objectif d'abaissement et de flexibilisation des coûts correspondants. Elles ont besoin pour cela de moyens de pression crédibles, le plus fort d'entre eux étant la menace de transfert d'activités d'un site sur un autre. Cette menace repose sur une mise en concurrence continue des sites basée, entre autre, sur des méthodes de "benchmarking". Elle est d'autant plus crédible que les facteurs de production concernés sont plus "illiquides", c'est-à-dire plus ancrés dans des espaces restreints et faiblement réemployables dans ces espaces.

Les NTICs facilitent la possibilité pour les entrepreneurs de mettre en concurrence élargie les territoires et les facteurs de production les moins mobiles, en les mobilisant dans des organisations en réseaux à la fois largement décentralisées et fortement intégrées. Cette possibilité est d'autant plus forte que les activités concernées représentent des biens immatériels, limitant les contraintes de recourir à des moyens logistiques, et que les avantages comparatifs de proximité sont faibles. C'est dans cette perspective que doivent être examinées toutes les questions de réallocation du travail aussi bien en relation avec les espaces géographiques, qu'avec les statuts professionnels, ou qu'avec ses modalités temporelles de son exercice.

Cependant, en sens inverse et de façon quasi symétrique, les gestionnaires des espaces territoriaux et en particulier des collectivités locales éloignées des grandes métropoles industrielles ou tertiaires, voient dans les NTICs fonctionnant en réseaux, la possibilité de recréer à leur profit des avantages comparatifs territoriaux qu'ils avaient en partie

perdu en raison des centralisations et polarisations territoriales. Ils cherchent à créer pour cela, dans les espaces géographiques de leur responsabilité, des ressources et des "savoir-faire" susceptibles de favoriser les entreprises qui y sont implantées, en particulier des P.M.E. de sous-traitance de spécialité. Par leur biais, elles peuvent entrer dans la concurrence mondialisée.

Il résulte de tout ceci que les pouvoirs publics, au même titre que les entreprises -comme l'atteste le livre blanc de la Commission de l'Union Européenne -, expriment vis-à-vis de ces technologies, de fortes espérances de gains en performances économiques, suivant deux voies:

- en favorisant de nouveaux débouchés par la création de nouveaux marchés puisque, à travers la création de nouveaux produits et de nouveaux services, elles ouvrent la possibilité de mettre sur le marché des offres renouvelées susceptibles de rencontrer de nouvelles demandes solvables;

- par une amélioration des efficacités productives directes, en particulier du facteur travail des entreprises marchandes, mais aussi indirectes, par une amélioration d'une efficacité collective élargie aux services rendus aux entreprises et aux ménages, autorisant par ce biais des abaissements de coûts structurels et donc des réductions de charges.

Au stade actuel du développement des NTICs et de diffusion d'un modèle productif renouvelé, on peut faire l'hypothèse que l'ensemble des éléments évoqués constitue une source de pression telle, qu'elle est à même de favoriser un processus accéléré de leur diffusion au sein des organisations productives de biens et de services, à l'initiative non seulement des chefs d'entreprises mais aussi des pouvoirs publics. Cette double pression venant des entreprises et des pouvoirs publics est de plus renforcée par leurs utilisations à caractères privées, hors des lieux de travail qui, du point de vue des usages, rendent ces technologies transversales à toutes les activités.

On se trouve ainsi dans une situation bien connue de "l'école de la régulation", où les normes de production et les normes de consommation venant à la rencontre l'une de l'autre, se renforcent et favorisent des transitions forcées de phases entre deux régimes de croissance plus régulière (Rosier, Dockès, 1983). Dès lors, les raisons d'un développement rapide d'un recours aux NTICs par les entreprises de toutes tailles et de toutes natures, pourrait être plus prosaïquement d'éviter les risques "d'éviction de marché", risques bien connus chaque fois que de nouvelles composantes d'un système sont appelées à y devenir des normes de référence.

## II. A la recherche des "usages" individuels et collectifs des NTICs dans le cadre d'organisations productives renouvelées: pratiques et enjeux

Ce cadre brièvement esquissé définit les "macro-contraintes" économiques de référence des décideurs, considérées comme des "variables directrices" de leurs actions et en particulier de leur choix de "modèle d'organisation contrainte". Cependant, il est encore largement constitué "d'intentionnalités", puisque par rapport à l'histoire longue de la dynamique industrielle, on en est encore aux prémices du processus de "déconstruction/reconstruction", les interactions "systémiques" entre la dynamique économique, les NTICs et la dynamique sociale, étant encore faibles. Les "irréversibilités" chères aux économistes de l'innovation restent encore largement à venir (Gaffardh 1990).

En relation avec ces prémices, une posture de recherche empirique, calquée sur des recherches antérieures intéressant la fin de la première révolution industrielle du XXème -celle du début de l'informatique industrielle en réseau et de l'informatique tertiaire distribuée-, peut apporter des informations particulièrement intéressantes sur les "pratiques", leurs significations et leurs conséquences au regard de ces intentionnalités, dont on sait qu'elles ne manqueront pas de rétroagir sur le modèle de référence. En effet, de ces pratiques généralement abordées comme des "résistances au changement", dépendront les efficacités des "technologies en œuvre" (Bikson et alii, 1985; Craipeau, 1986; Collinson, 1993).

En fait, du point de vue de la recherche, la question est assez simple dans son principe: en matière de développement des innovations technologiques productives et de leurs relations avec des évolutions de l'organisation des entreprises, qu'y a-t-il de nouveau sous le soleil avec les NTICs, par rapport à ce qui précède. Qu'y a-t-il comme rupture par rapport au passé ? Qu'y a-t-il comme phénomènes anciens qui seraient à revisiter?

Les premières observations empiriques que l'on a pu faire sur l'usage de "l'E-Mail" et des documents qui lui sont liés dans le cadre d'Internet, dans les milieux de recherche, donnent de ce point de vue, des résultats tout à fait intéressants (Carmagnat, 1997; Hert, 1997). Pour les présenter, on a retenu trois aspects essentiels de "l'organisation informationnelle": l'organisation du poste de travail individuel et la division de travail qui l'entoure; la nature des informations échangées; l'organisation formalisée de la circulation de l'information. Cependant, il n'a pas encore été possible d'aborder les questions capitales et difficiles à traiter, des gains correspondant de productivité du travail ou de rentabilité (Alter, 1985).

#### 1. Des usages individuels qui s'inscrivent dans un principe d'incomplétude technique et d'œuvre ouverte

"Penser les usages", tel est le titre d'un colloque qui a eu lieu au printemps dernier dans le Sud Ouest de la France à l'initiative de France Télécom (ADREA, 1997), mais qui était plus centré sur la connaissance des marchés potentiels des NTICs, que sur le fonctionnement interne des organisations productives. Cet intérêt porté aux "usages" est important pour toutes les innovations technologiques, car il oblige à penser conjointement le "technologique et le social", ce qui n'est pas un luxe tant les deux sont liés (Flichy, 1995). Il est cependant encore plus essentiel de saisir les "usagers" comme une composante du système d'innovation associé aux NTICs, dans la mesure où celles-ci se valorisent massivement dans des "relations de service", relations qui intègrent nécessairement les utilisateurs comme "coproducteurs" du service rendu (Iribarne, 1996).

L'intérêt de porter les investigations sur les "usages" des NTICs au sein de l'organisation productive, est quant à lui, d'autant plus grand que l'on sait, de la génération des recherches antérieures, qu'il existe des décalages importants entre le "travail prescrit" et le "travail réel". On sait également que les "nouvelles formes d'organisation du travail" ont été conçues dans les années 80, pour permettre une liberté d'action plus forte au "poste de travail" et dans les "collectifs de travail".

##### 1.1. Le système technique de référence: de quoi parle-t-on?

On a vu que les NTICs correspondaient à une conjonction d'informatique, de télécommunication et de médias.

Délaissant les usages grands publics et les Visioconférences encore peu utilisées dans les entreprises, on a retenu comme support central de nos analyses, ce qui, parmi les NTICs, est le plus utilisé: le courrier électronique -E-Mail- et les documents qui lui sont liés, que ce soit des documents directement "attachés", ou qu'ils soient accessibles sur des "sites" ou "serveurs".

Si une distinction entre les équipements regroupés sous le vocable de NTICs et ceux correspondant à la bureautique - la génération des photocopieurs, des FAX et des P.C. indépendants et des audioconférences qui demeurent encore présents comme composante du système technique actuel - est relativement facile, il n'en va pas de même par rapport à la "télématique" qui correspond au Minitel et aux P.C. en réseaux avec des modems ou avec des câblages de type Ethernet. En effet quand on lit ce qui a pu être écrit au milieu des années 80 à leur propos, en dépit du fait que le Minitel soit principalement un système fermé, asymétrique et centralisé dans ses usages dominants -ceux de la fonction "kiosque"- on ne voit pas de différences majeures de composition et d'usages proposés (Rosnay, 1986).

On retrouve de façon centrale des "terminaux à clavier/écran" qui peuvent communiquer entre eux, fonctionnant en réseaux grâce à des lignes téléphoniques et à l'aide desquelles il est possible d'échanger des informations grâce à des interconnexions. On retrouve également des bases de données basées sur des serveurs où il est possible de stocker et de puiser des informations. Les supports techniques correspondants sont constitués par des composants classiques de l'électronique et de la numérisation -microprocesseurs, écrans, scanners-, dont les performances évoluent à grande vitesse, mais dont les combinaisons sont pratiquement identiques dans leur base: par exemple, les P.C. en "Intranet" d'aujourd'hui ne diffèrent pas dans leur principe, des réseaux d'échange de données par courrier électronique sur Minitel, dont disposaient un certain nombre de grandes entreprises dès le milieu des années 80.

Dans la pratique, si on se réfère à l'histoire de l'informatique distribuée et d'Internet, des révolutions se sont opérées sans bruits dans le domaine des équipements et des logiciels suivant cinq sens complémentaires:

- D'un côté, le développement des "P.C. à fenêtre" à la suite des travaux du Xerox Research Center de Palo Alto repris par Apple pour le Macintosh, a complètement changé les conditions d'accès et la "convivialité" des terminaux "écran/claviers", au regard des terminaux Minitels ou des terminaux de la grande époque où IBM faisait la loi.

- D'un autre côté, les logiciels ont évolué en faveur des normalisations avec les pressions exercées par les utilisateurs pour faire en sorte que les constructeurs d'ordinateurs mettent fin à leurs "systèmes propriétaires" au profit d'architectures de système d'exploitation ouverts dont "Unix" est le plus exemplaire.

- Mais c'est surtout, dans le domaine des réseaux, l'adoption progressive de "l'Internet Protocole" (CTP-IP) comme standard, qui a permis l'interconnexion de tous les réseaux utilisant ce protocole ou l'équivalent, et qui a permis ainsi à des "paquets" d'informations de transiter par plusieurs réseaux pour atteindre leur destination finale.

- Enfin, le langage HTML (Hyper Text Markup Language) dans lequel les documents du World Wide Web sont écrits, a permis, à travers les liaisons "hypertextes", de créer les "Navigateurs" et ainsi d'accéder à la plupart des sources d'in-

formations disponibles sur Internet grâce à un interface unifiée et convivial, ainsi que le recueil interactif de données dans les zones de saisies. En bref, ils ont conjointement permis de naviguer sur le WEB. C'est ce qui fait toute la différence...

## 1.2. Des modes d'usage qui modifient des pratiques de travail suivant des perspectives très ouvertes

Ces technologies sont "permissives" d'une transformation profonde des pratiques de travail, en particulier par rapatriement des traitements de l'information: production, transformation, émission. A partir d'un P.C. en réseau avec des "périphériques" convenables -lecteur de CD-ROM, scanner, carte son, modem FAX- il devient possible de tout faire soi-même, dans le but d'une interactivité maximale avec d'autres, étendant aux activités de service la notion de fonctionnement "en temps réel" des activités industrielles. La question principale qui se pose en la matière est de savoir jusqu'où aller dans cette reconcentration du travail à la recherche d'un maximum d'efficacité? En particulier, une question importante est de savoir ce que peuvent devenir les couples de base de l'organisation productive des services: "patron/dactylo", ou "patron/secrétaire" ou "patron/assistante"?

La réponse à cette question se trouve dans les modes d'usage des NTICs qui seront retenus par les "patrons", ceux-ci déterminant largement les modes d'usage de leurs collaborateurs. La façon de prendre connaissance et de traiter les messages de sa "boîte à lettre E-Mail" est particulièrement illustratrice de notre propos. Exprimée en d'autres termes, la question peut être formulée de la manière suivante: comment faire face à un stock d'E-Mail qui dépasse la trentaine, chiffre qui semble constituer un "seuil psychologique" pour beaucoup?

Cinq "méthodes" de lecture ressortent:

- Les visualiser rapidement et faire le tri, au risque de perdre du temps; cette méthode est dominante pour les plus aguerris.

- Vider sa "boîte" sans lire les messages et attendre les appels d'étonnement de non réponse! Cette méthode pour le moins pas très orthodoxe, est une transposée de la méthode dite de "classement vertical" pour le courrier traditionnel, c'est-à-dire par passage direct à la corbeille à papier sans examen.

- Faire lire les messages à sa secrétaire ou à son assistante, en lui demandant de faire le tri, ce qui suppose d'une part l'existence de ces personnels et pose d'autre part le problème bien connu de la confidentialité des documents reçus.

- Demander de faire copie des messages à sa secrétaire ou à son assistante, et attendre qu'elle attire son attention sur ce qui est important ou urgent.

- Faire adresser ses messages sur l'ordinateur de sa secrétaire ou de son assistante, et se faire porter les "sorties papier" le soir -ou le matin- dans un "parapheur" avec le courrier normal. Ces deux dernières pratiques sont les plus proches des "routines" du traitement par les secrétaires, du courrier papier.

Ces méthodes de lecture se combinent avec des pratiques de lecture:

- relever sa "boîte" tous les matins en commençant sa journée, ce qui paraît être la méthode la plus fréquente;

- la basculer sur son domicile le soir et la regarder tranquillement à la maison;

- laisser ouverte sa boîte en permanence, avec un signal d'arrivée de message pour un traitement immédiat.

Enfin, que faire en cas d'absence?

- Laisser les messages s'accumuler. Cette pratique dominante pour les moins "envahis", peut poser de graves problèmes au retour et ne règle pas les urgences.

- Planter un logiciel qui signale l'absence à l'émetteur et donne une adresse en cas d'urgence.

- Disposer d'un portable et relever sa boîte n'importe où, ce qui peut poser des problèmes techniques de prises de téléphone ou de disponibilité de site pour interrogation.

## 1.3. Des systèmes techniques qui portent les traces de cette variabilité.

Les modes d'usage de ces technologies peuvent donc fortement varier en fonction des univers professionnels de leurs utilisateurs, et la question de l'efficacité relative des solutions choisies reste à étudier. Par contre la question de savoir quels sont les facteurs qui contribuent à structurer ces pratiques peut bénéficier de réponses déjà largement éclairantes

Les "Valeurs Ajoutées d'usage" en fonction des problèmes à résoudre: pour des raisons de facilité de manipulation, des substitutions assez générales apparaissent avec les FAX, sauf pour des échanges avec ceux qui ne sont pas "équipés". En effet, par exemple, les services rendus par le FAX s'affaiblissent considérablement dès lors qu'il y a des besoins de retransmissions -retour à l'intéressé ou transmission à un autre - et des besoins de porter des corrections aux documents transmis.

L'architecture des collectifs: les nouveaux systèmes techniques de transmission viennent "s'encaster" dans les anciens, faisant avec eux "systèmes", suivant les caractéristiques des structurations collectives. C'est ainsi que des complémentarités apparaissent avec les réunions et le téléphone, dans le cas de groupes hétérogènes et à fortes rotations, en raison de besoins accrus de régulation de ces réseaux. Dans le cas contraire, on assisterait plutôt à des substitutions. Nous y reviendrons.

Les modalités d'échange: il s'agit de façon dominante de "tête à tête différés" qui sont très prisés, car non "intrusifs". Il peut s'agir aussi de listes limitées de destinataires pour décision et pour information. Il peut s'agir d'échanges simultanés en forums fermés ou ouverts (chats), ou enfin, de mise en information sur site (homepage)

La nature des messages échangés: pour l'essentiel des textes courts par E-Mail, mais aussi des textes longs "attachés" (ils peuvent poser des problèmes importants de compatibilité, en cas d'environnement hétérogène), avec peu d'image et de son. Il est possible également d'indiquer en attaché des textes longs implantés sur des serveurs. Ce choix résout les problèmes des incompatibilités de logiciels et de transmission de "virus", mais suppose de disposer de logiciels de "navigation" pour pouvoir "cliquer" directement sur les sites. Pour bien faire, il faut ajouter que les textes longs demandent pratiquement d'être sortis sur papier, pour pouvoir être convenablement lus.

Les pratiques de travail: elles sont d'autant plus impor-

tantes qu'elles conduisent à structurer de façons différenciées les systèmes techniques de proximité constitués par les postes de travail. Ces derniers portent nettement les traces de cette variabilité et en constituent un révélateur. C'est ainsi que si la tendance va vers des écrans plus larges pour pouvoir disposer confortablement de plusieurs "fenêtres", et vers des moyens locaux puissants (horloge rapide, mémoire vive importante, gros disque dur) pour pouvoir travailler dans de bonnes conditions, on peut observer plusieurs catégories de terminaux: des "stations de travail" sous "Unix" pour les chercheurs, des "Mac" pour les chercheurs et les gestionnaires, des P.C. avec un "environnement Windows" pour les gestionnaires et les administratifs.

Il faut noter de plus que des types de P.C. différents peuvent être rencontrés en fonction des pratiques de travail:

- des postes fixes sur bureau (plutôt pour les administratifs);
- des postes fixes avec un "double" à domicile (plutôt pour des chercheurs);
- des "portables encastrables" dans des consoles (plutôt pour des responsables scientifiques);
- des portables avec "moniteurs", clavier, et souris, (plutôt pour des personnels de direction).

Enfin, deux modalités d'usages de ces équipements partagent les personnels:

- des usages strictement professionnels pendant le temps de travail au bureau que l'on rencontrerait plutôt chez le personnel à la fois féminin et administratif;
- des usages "mixtes" professionnels et personnels au bureau, mais avec une extension en parallèle des activités professionnelles à domicile, à l'aide du réseau, pour des personnels ayant plus des activités de recherche ou de gestion.

La structuration de la "vie sociale" suivant des logiques de routines -reproduction de l'existant - semble largement dominer l'usage différencié des NTICs. Ces aspects sont d'autant plus importants que c'est là que se structurent les rapports dialectiques entre la vie professionnelle et la vie sociale; les rapports de temps et de lieu de travail qui sont potentiellement l'objet des bouleversements du travail les plus importants (télétravail etc..). La division du travail dominante entre les espaces et lieux d'activités, peut ainsi faire l'objet de remises en cause par une mobilisation élargie jusqu'à saturation, des temps et lieux de travail, correspondant en la matière à un "brouillage des frontières". C'est donc là que vont se faire les ajustements entre "acteurs" les plus lourds de conséquences sur la société dans sa globalité (modes de vie)

#### 1.4. Des prérequis incontournables

Les avantages concurrentiels que les NTICs sont susceptibles de procurer sont réels tant en terme de réactivité que de mobilisation d'information, favorisant l'abolition des contraintes spatiales en matière de circulation d'information. Mais, dans tous les cas, leur mise en place efficiente suppose pour le moins que des "prérequis" soient satisfaits, tant d'un point de vue technique, que du point de vue des compétences possédées par les utilisateurs de ces techniques.

Les questions de "fiabilité et de transparence des systèmes techniques" ne sont pas nouvelles puisqu'elles sont continuellement posées pour les systèmes techniques industriels en particulier intégrés, à travers ce qui est appelé "le taux de

disponibilité des équipements". Elles ne sont pas nouvelle non plus pour les activités informatisées de service, puisqu'elles se posaient déjà pour la bureautique (Labaume, 1986). Ce qui est nouveau, c'est que les réseaux informatiques devenant le support de l'essentiel des activités de travail dans une perspective fortement intégrée et interactive, la dépendance du travail à la fiabilité des systèmes est en passe de devenir totale, les possibilités de solutions de substitution se réduisant fortement.

Si analytiquement, dans le fonctionnement des systèmes, il faut distinguer les pannes des équipements locaux, des pannes de réseau et des dégradations des niveaux de performance des réseaux liées par exemple à leur usage intensif à certains moments, chaque panne renvoyant à un acteur ou à un autre du système en fonction de la division du travail qui le sous-tend, la cause pour l'utilisateur est indifférente. L'essentiel pour lui est le résultat final, et cela d'autant plus qu'il a en face de lui des "Techniciens", qui raisonnent toujours comme si les systèmes techniques étaient totalement fiables, ce qui est loin d'être vrai surtout avec des produits innovants et des systèmes complexes. Ces techniciens reportent ainsi sur les utilisateurs, les charges et les responsabilités des dysfonctionnements. Une telle pratique est d'autant plus pernicieuse que ces dysfonctionnements techniques génèrent pour eux, comme nous l'ont enseigné les études antérieures sur les personnels ouvriers, des surcharges de travail sans commune mesure avec les charges de travail de "routine".

Les questions de "qualifications" ou de "compétences" minimales requises pour maîtriser les usages, ne sont pas moins posées. Il ressort clairement de toutes les situations observées, que la maîtrise de l'usage des fonctionnalités d'un P.C. indépendant en "traitement de texte", constitue un "prérequis" de base, sachant qu'il ne s'agit pas de vitesse de "frappe", mais de maîtrise des fonctionnalités. Par rapport à cet usage, des sauts "qualitatifs" extrêmement importants apparaissent en fonction de quatre paramètres qui se combinent dans l'exigence de "compétences manipulatoires" de la micro-informatique distribuée:

- "L'interactivité" qui entraîne une multiplication des exigences de dextérité en raison de la contrainte de temps.
- "L'hétérogénéité" des équipements (hard et soft) et des réseaux de personnes en raison des différences dans les normes qui obligent à des manœuvres de "récupérations" parfois assez acrobatiques.
- L'étendu et la variété des opérations de traitement à effectuer en relation avec les informations échangées.
- L'absence de fiabilité des réseaux, que l'on vient d'évoquer.

La compétence manipulative prérequis est donc d'autant plus élevée que l'on se trouve en situation de réseaux interactifs, hétérogènes, fonctionnant massivement en dégradé et supportant des traitements variés des informations échangées.

A cette compétence manipulative il convient d'ajouter des compétences "psyco-cognitives". Elles concernent d'une part la capacité à faire face sans "stress" à des situations de "conflits de priorité" qui apparaissent de plus en plus souvent en raison d'un traitement de dossiers qui se fait de plus en plus en parallèle et moins en séquentiel. Elles concernent d'autre part la capacité à "naviguer" dans de "l'hypertexte", c'est à dire dans des textes "déstructurés" et abordable suivant une logique "ouverte" c'est à dire non ou faiblement prés-

structurés par leurs auteurs. Cette lecture potentiellement plus libre, requière en fait des niveaux d'approche des textes nettement plus sophistiqués, que des lectures "guidées" (Rouet 1996)

## 2. Les effets perturbateurs sur les fonctionnement collectifs, des "langages" utilisés.

La question des langages est toujours au centre des rapports sociaux puisque ces derniers structurent fortement les échanges, avec leur vocabulaire et leur "grammaire" qui vont bien au-delà des stricts contenus des écrits ou de la parole. On sait que c'est toute une déclinaison des intonations, des gestes et des attitudes, qui donne ou précise le sens des mots, demandant d'être en possession des codes pour pouvoir les saisir et les interpréter. C'est le caractère si délicat du "décodage" (exercice social si il en est) qui contribue à compliquer le travail collectif, en particulier en l'absence de langages communs. Ainsi, peut-on s'expliquer pourquoi la production de tels langage fait partie des investissements des organisations ou des groupes sociaux qui cherchent à améliorer leur cohésion: en règle générale un langage commun limite les risques de malentendu et contribue à souder.

### 2.1. L'apparition d'un nouveau langage?

Traditionnellement, on tend à distinguer un langage écrit qui serait plus construit, plus précis plus travaillé en relation avec les "canons" de la langue, d'un langage parlé plus spontané, plus approximatif par ses tournures, plus libre dans ses expressions, bref, mis sous un moindre contrôle. A ces deux langages traditionnels faudrait-il de plus ajouter le langage visuel qui serait plus libre encore, puisque reposant sur d'autres codes? D'où l'idée qu'il peut exister à partir des langages, des modes d'expression bien distinctes qui n'ont pas la même signification: adoptant des formes différentes, ils laissent place à des expressions d'intentionnalités divergeantes qui elles même peuvent ne pas être reçues à l'identique en fonction des codes interprétatifs propres à ceux qui "reçoivent". Non seulement chaque langage ne se décrypte pas de la même façon, mais la symbolique qui l'accompagne est médiatisée par ses supports qui autorisent des espaces de transmission plus ou moins riches. Ainsi en va-t-il du téléphone qui tronque l'expression orale du face à face, ou de l'écriture dactylographiée qui tronque l'écriture plus traditionnelle au stylo à plume.

Les informations qui circulent par E-Mail sont le plus souvent des informations qui correspondent à l'usage d'un langage écrit dans sa forme mais parlé dans sa syntaxe et dans sa grammaire (des messages courts, rapidement écrits et rapidement échangés). Elles acceptent une écriture rapide peu soignée dans sa forme, discursive et approximative -donc peu contrôlée- dans ses expressions. Celles ci plus imagées, moins policées, plus familières que pour le langage écrit traditionnel, viennent brouiller les cartes d'une représentation traditionnelle de la classification des langages.

Se trouvant au carrefour de deux formes d'expressions auxquelles il emprunte concomitamment des attributs qui leur sont propres, le langage de l'E-Mail peut être qualifié de langage hybride "écrit/parlé" ou si l'on préfère de "métalangage" en ce sens qu'il viendrait prendre la suite des langages déjà existants dont il constituerait un prolongement, voire un dépassement.

D'une certaine manière, cet "écrit/parlé en différé" facilite

la prise de parole, car il limite les blocages aussi bien de l'expression orale de face à face, que ceux de l'expression écrite, liés à la maîtrise de la forme de l'écriture. Cela est tout particulièrement vrai pour les prises de parole en langues étrangères qui sont souvent mieux maîtrisées à l'écrit qu'à l'oral.

Mais le plus important -en tous les cas le plus novateur, donc le plus déstabilisant- est la perturbation que ce type de langage vient introduire dans les symétries traditionnelles des communications, posant avec encore plus d'acuité la difficile question du codage social dans les communications. Cette question est d'autant plus difficile à résoudre qu'elle concerne des milieux hétérogènes, comme c'est le cas pour les chercheurs ou pour les entreprises participant par exemple à des grands consortiums internationaux.

L'écrit/parlé introduit en particulier une dissymétrie dans le statut du message entre l'émetteur qui y voit un langage parlé et le récepteur qui y voit un message écrit. Le langage parlé étant beaucoup plus "libre" que le langage écrit, il en résulte une agressivité accentuée dans les échanges, même si les "smiley" sont utilisés pour préciser le statut du propos. Il résulte de tout cela l'apparition d'un problème nouveau de régulation de conflits.

### 2.2. La nécessité d'une régulation renforcée des échanges.

Dans les échanges en "tête à tête différé", le problème tend à être d'une certaine façon, atténué. Il en va différemment avec les "forums" -ou "chats"-, où l'interactivité est "instantanée". La situation empire encore d'autant plus que les groupes sont ouverts, c'est-à-dire hétérogènes et instables: dissymétrie et liberté des propos, génèrent des situations rapidement conflictuelles

Face à des risques de montée rapide de tels conflits, on comprend les besoins renouvelés de "systèmes de modération" ou de "modérateurs", et l'importance que peuvent revêtir les autres systèmes de communication tels que les réunions périodiques, les téléconférences, ou le téléphone bilatéral. Une question apparaît alors: qui a la charge de la modération? Celle-ci se fait-elle de façon auto-organisée par le groupe des participants qui à un certain stade d'agressivité dans les échanges, trouve en son sein les ressources pour sa génération? Ou se fait-elle par la hiérarchie, en extension d'un de ses rôles traditionnels qui est d'arbitrer les conflits? On arrive par ce biais aux questions d'organisation collective.

## 3. L'organisation collective formalisée de l'information et la restructuration des pouvoirs.

Il existe une approche des organisations qui voit en elles non pas des lieux de coordinations productives, mais des lieux de médiation de rapports de pouvoirs antagoniques entre des groupes professionnels en lutte pour le "contrôle" de ces organisations, c'est-à-dire en lutte pour leur mobilisation à leur profit en accédant aux fonctions de direction. Dans cette perspective, tout événement nouveau interne ou externe comme les innovations organisationnelles et technologiques, constitue un moyen mobilisable par chaque groupe au profit d'une guerre qui redevient de mouvement.

On connaît également la problématique qui assimile l'information au pouvoir. Celle qui structure la littérature sur le pouvoir de la hiérarchie en particulier des "hiérarchies intermédiaires" -des "petits chefs"- . Dès lors, qu'est ce que les NTICs peuvent apporter de nouveau en la matière?.

### 3.1. Maîtriser les conséquences du faible coût de la communication.

Avec l'apparition des réseaux de P.C. interconnectés par Internet, les questions d'information prennent une tournure nouvelle puisque le problème principal n'est plus celui d'une pénurie d'informations, mais celui d'un trop plein, ce qui est pour le moins un paradoxe face aux besoins largement exprimés d'une "entreprise communicante" (Boneu, 1990). Une telle affirmation signifie nullement que toute personne, peut avoir à sa disposition toutes les informations dont il a envie, jusqu'à indigestion. Il existe en effet, des multitudes d'informations qui font défaut, et la quête d'une information précise et pertinente par rapport à l'action, reste un exercice délicat qui demande du temps et du doigté autant qu'un savoir-faire technique et social, loin d'être universellement répandu.

De fait, le problème abordé ici est moins celui de l'information que celui de la communication, c'est-à-dire d'une information ciblée sur des destinataires spécifiques qui ne peuvent s'y soustraire sans la mise en œuvre d'opérations d'élimination. C'est ce qui fait toute la différence du point de vue de l'utilisateur, entre un document qui est implanté sur un site et qu'il pourra consulter à sa guise en fonction de ses besoins, et un même document qui lui sera envoyé -à lui seul ou à lui et à plusieurs autres personnes- sur sa "boîte", en E-Mail. Dans un cas l'information est "tirée" et dans l'autre elle est "poussée".

C'est cette information "poussée" qui constitue, comme on vient de le voir, le problème majeur du destinataire face à sa "boîte". Il découle du fait que pour l'émetteur, il existe un coût additionnel quasi nul de la production et de la diffusion de l'information finalisée. Cette quasi absence de coût, associée à une grande liberté d'accéder aux "adresses électroniques", conduit souvent à des conceptions extensives -abusives?- des destinataires jugés potentiellement intéressés. Une telle posture conduit à inutilement les multiplier et, en corollaire, conduit à saturer les capacités de traitement de ces informations, par "trop plein d'informations". A ce stade, le trop plein d'informations joue en effet pervers sur la communication dont les performances se dégradent: on dit qu'il y a trop d'informations "parasites" et inutiles qui circulent sur le "Web" et qui ne font que l'encombrer. Mais qui est habilité à ainsi "qualifier", l'information?

### 3.2. Liberté, mémorisation, transparence, confidentialité et fiabilité de l'information.

Une libre émission et circulation de l'information, s'accompagne en apparence d'une mémorisation et d'une transparence de l'information. La mémorisation des échanges est assurée par la fonction "replay", tandis que tous les messages en E-Mail comportent en tête l'identité de l'émetteur, l'identité de tous les destinataires ainsi que l'identité de tous ceux qui ont reçu le message en copie. Cependant il peut exister d'importantes zones d'ombre sur "qui est au courant de quoi", puisqu'il existe deux fonctions "Bcc" et "forward" qui permettent de faire circuler l'information au-delà de ce qui est apparent. Cette double propriété de large transparence apparente, accompagnée de secret possible, constitue une caractéristique qui inquiète les gestionnaires des organisations en complément de la liberté. Mais elles sont encore plus inquiétées par les questions de fiabilité et de confidentialité.

La confidentialité peut être saisie dans deux sens. Dans un premier sens, elle correspond à la mise sur la place publique volontaire ou involontaire d'informations plus ou moins confidentielles ou opportunes à un moment donné. Elle ren-

voie alors au "discernement" et à la "confiance" qui deviennent des attributs jugés d'autant plus essentiels, que la capacité de contrôle institutionnel s'affaiblit.

Dans un deuxième sens, elle renvoie à la recherche d'informations "non publiques", par des personnes ayant envie de disposer de ces informations pour des finalités jugées contraires par ses dirigeants, aux intérêts de l'organisation. Elle renvoie alors aux risques "d'intrusion" qui constituent une quasi obsession de leur part aujourd'hui, face à Internet. Pourtant, ces problèmes ne sont pas nouveaux pour les entreprises qui connaissent bien tout ce qui peut être fait, en matière de "divulgaration de documents", avec des photocopieuses et tout ce qui peut être tiré des corbeilles à papier convenablement visitées. Elles connaissent également les questions de "sécurité informatique" qui ne sont pas nouvelles. Ces dernières prennent cependant une allure renouvelée à travers la sécurité des réseaux et des sites liée au fait que les réseaux Intranet/Internet passent par définition au travers de l'organisation formelle des entreprises, et que les "paquets" d'informations circulent n'importe où pour aller d'un point à un autre. La présence de "firewall" à l'entrée des Intranet et un cryptage suffisamment puissant des informations, apporteront une bonne partie de la solution du deuxième problème. Mais elle laisse entier le premier.

La fiabilité de l'information va de pair avec ce qui précède. En effet à strictement parler d'un point de vue économique, toute information n'a de "valeur" que si elle est "vraie". Mais à l'inverse, une information fautive, peut avoir une crédibilité sociale élevée, qui lui donne des possibilités d'effet en retour sur les activités économiques: on connaît par exemple, les effets boursiers et monétaires des rumeurs. Là encore, le problème n'est donc pas nouveau. Il est par contre considérablement amplifié, par les possibilités de démultiplication et d'instantanéité dans la circulation de l'information.

La maîtrise organisationnelle et sociale des réseaux d'échange d'informations devient donc essentielle pour le bon fonctionnement des organisations. La première étape pour éviter la "noyade" de tout un chacun, est de favoriser au maximum une diffusion "tirée" des informations, au détriment d'une diffusion "poussée", s'adressant en cela à la bonne volonté de tous, suivant la logique "d'autorégulation" qui a prévalu à la naissance du Net. La seconde consiste à contrôler les listes de destinataires de façon à la fois à en restreindre le nombre et l'ampleur, mais aussi de façon à les rendre "fonctionnelles" par rapport aux objectifs d'une organisation collective.

### 3.3. La recherche d'un contrôle de la circulation de l'information par l'organisation institutionnalisée des circuits de l'information.

La constitution de listes de destinataires correspond donc à un exercice technique normal et salutaire de mise en ordre dans la circulation de l'information. Destiné à lutter contre les effets pervers d'un développement anarchique des informations mises en circulation, cet exercice constitue à un premier niveau, un exercice de bonne administration ou de bonne gestion. Mais derrière ce problème technique s'en cache un autre bien connu des sociologues des organisations: celui du pouvoir d'organiser, de désigner, de participer. Là encore il n'est pas nouveau: qui ne pourrait citer les manœuvres, intrigues ou "bassesses" auxquelles il a pu assister -ou participer- en vue d'être membre du comité "x" ou pour être inscrit sur la liste des destinataires de la lettre "z", même si leur utilité fonctionnelle était faible ou nulle. Mais on connaît toute la symbolique qui peut s'attacher de la proximité des "grands", dès lors qu'elle peut se manifester de façon éclatante aux yeux de tous.

Cette question du renouvellement des pouvoirs ou de nouvelles forme de partage de pouvoir liées à l'implantation de "nouvelles technologies" avait déjà été largement posée avec la "bureautique" (Alter, 1984). Il est normal qu'elle resurgisse à propos de l'E-Mail (Brigham et Corbett, 1997). La gestion des listes officielles de destinataires peut en être une illustration.

L'architecture des listes de destinataires constitue la base d'une organisation de l'entreprise, puisqu'elle structure son système d'information. Les procédures retenues pour les établir et le contenu de leur architecture apparaissent conjointement comme des révélateurs puissants des structures de pouvoir des organisations et de leur logique de fonctionnement. En bonne logique d'efficacité organisationnelle, ces listes sont constituées à partir de deux questions éminemment classiques: qui doit être destinataire parce qu'il doit participer à la décision? Qui doit avoir l'information en copie parce qu'il est normalement concerné par l'information?

En principe, l'établissement des listes de destinataires doit constituer un outil "vivant" qui s'ajuste continuellement en fonction des besoins de fonctionnement de l'organisation. Mais, ces ajustements conduisent à s'interroger systématiquement sur "qui est décideur et qui est concerné par quoi?" ce qui constitue un exercice redoutable, susceptible de rendre caduques, nombre de positions et de repères hiérarchiques traditionnels. On peut donc dire qu'en cela, les NTICs constituent des sources potentielles de profondes remises en question des statuts et des places de chacun, pouvant révéler des carences et des inutilités. Elles le peuvent d'autant plus qu'elles viennent en soutien à des logiques croissantes d'organisation en projets qui mobilisent sur des même objectifs -mais sous des formes temporaires- des personnes qui peuvent ne pas appartenir aux même services, voire aux même entreprises, et pour lesquelles, les responsables fonctionnels ne seront pas nécessairement les mêmes que les responsables hiérarchiques (Midler, 1997).

C'est pour cette raison que l'établissement des listes des destinataires constitue un pouvoir essentiel qui peut être exercé de diverses façon. Elles peuvent, selon la tradition démocratique des chercheurs, être établies par un groupe de "pairs" auxquels la fonction est dévolue par la "base" dans l'intérêt de tous, les résultats étant validés par cette dernière. Elles peuvent au contraire, être "autocratiquement" établies par la hiérarchie en fonction des pouvoirs d'organisation qui lui sont "légitimement conférés", suivant des procédures plus ou moins collégiales ou "participatives" en fonction de ses pratiques et de ses objectifs. Dans ce cas, la hiérarchie traditionnelle n'est pas dénuée de moyens pour exercer son contrôle sur d'éventuels déplacement d'attributions, ou sur des révélations d'inutilités, surtout si elles sont susceptibles de la concerner.

La certification de l'information donne aussi à la hiérarchie les moyens d'exercer une certaine revanche sur les velléités de libéralisation et d'émancipation des circuits d'informations. En effet, dès lors qu'il faut certifier l'information, par exemple à l'aide d'une signature "agrée", on retrouve l'immuabilité des circuits administratifs, avec tout ce que cela représente de reproduction de routines possibles.

## Conclusions

Ce bref tour d'horizon sur les effets potentiels des NTICs sur l'organisation des entreprises, à partir de travaux de recherche essentiellement effectués sur la recherche publique, permet d'esquisser de solides pistes d'investigations qui

viennent largement conforter les acquis antérieurs de la sociologie des organisation et du travail ainsi que de l'économie industrielle et de la gestion, issus de travaux de recherche consacrés aux générations antérieures de ces technologies.

Il ne faudrait pas croire cependant que des rémanences de questionnement signifient identités de réponses. En effet, si, à nouveau, il apparaît que les renouvellement de technologies et des équipements qui leur sont associés, laissent des espaces importants de liberté pour bâtir des organisations concrètes, le poids des constructions sociales préexistantes apparaît comme déterminant pour expliquer des variétés de situations rencontrées. Il n'en demeure pas moins que les conditions économiques de production et de valorisation des biens et services mis sur le marché ont profondément évolué en moins de vingt ans, transformant les modèles de référence des "organisateur". D'autre part, les rapports entre "l'intérieur" et "l'extérieur" des entreprises se trouvent profondément modifiés par ces technologies qui favorisent l'éclosion d'équipements dont l'usage devient à la limite plus avancée en dehors des entreprises qu'en interne.

Il existe donc potentiellement une marge de transformation profonde des "métiers" exercés et de leur insertion tant dans les organisations collectives que dans les processus d'acquisition de compétences (Sardas, 1997). La question de savoir quels métiers, professions ou groupes professionnels sont susceptibles de "gagner" ou de "perdre", par rapport aux organisations anciennes, est encore largement ouverte (Francfort et alii, 1995). La réponse dépendra largement des "compromis" qui seront opérés dans chaque organisation entre ce qui sera prescrit et les usages effectifs des NTICs qui seront faits par les différents "acteurs collectifs".

En particulier, entre les détenteurs "d'expertise" et des spécialistes de "l'intégration stratégique", qui l'emportera sur l'autre? Quelles places pourront prétendre prendre les "passeurs" en tant que spécialistes de communication et quels rôles pourront reprendre les intégrateurs de réseaux techniques qui, fortement remis en cause par l'informatique distribuée, n'ont pas vu sans déplaisir réapparaître les contraintes de réseaux et attendent avec intérêt l'apparition des "Net-PC" destinés à renvoyer dans les ordinateurs centraux, logiciels et capacités de traitement? Il y a là autant de questions qui restent encore largement sans réponse.

## Bibliographie

- ADERA (1997), "Penser les usages". (Actes du Colloque), Bordeaux 27-29 Mai.
- Alter, N. (1984), "Bureautique et partage du pouvoir dans l'entreprise". *Revue française de gestion*. Novembre-Décembre.
- Alter, N. (1985,a), "La bureautique dans l'entreprise. Les acteurs de l'innovation". Les Editions ouvrières, Collection Médiaétique. Paris.
- Alter, N. (1985,b), "Bureautique, un bilan socio-économique inattendu". *Futuribles*. Avril 1985, pp. 59-74.
- Bernoux, Ph. et Server, J.M. (1997) (Sous la direction de), "La construction sociale de la confiance", Montchrestien, Paris.
- Bikson, T.K. (1985), "Computer-Mediated Work. Individual and organizational impact in one corporate headquarters", Rand. Santa Monica.
- Bommensath, M. (1986), "Investir efficacement dans la productique et la bureautique", Editions Hommes et Techniques, Paris.
- Boneu, F. (1990), "L'entreprise communicante. Démarches et méthodes de communication interne", Editions Liaison, Paris.

- Brigham, M., Corbett, J.M. (1997), "E-Mail, power and the constitution of organisational reality". *New Technology, Work and Employment*. Blackwell Publishers Ltd, pp. 25-35.
- Brynjolfsson, E. (1993), "An Incomplete Contracts Theory of Information, Technology and Organisation", Center for Coordination Science, MIT.
- Butera, F. (a cura di)(1984), "La chiusura del cerchio: nuovi temi e contributi multidisciplinari sull'organizzazione", *Studi Organizzativi*, anno XV, n. 3-4.
- Carmagnat, F. (1996), "Une société électronique technicienne face à l'élargissement du réseau. Les usages d'Internet dans un centre de recherche". *Les usages d'Internet. Réseaux*, N° 77, Mai-Juin, pp. 61-84.
- Charue-Duboc, L. (1995), "Usage et production des connaissances dans une usine automobile: un processus d'apprentissage organisationnel". *Des Savoirs en Action*. F Charue-Duboc (Sous la direction de), L'Harmattan, Paris.
- CFDT (1977), "Les dégâts du progrès. Les travailleurs face au changement technique". *Le Seuil, Inédit Politique*, Paris.
- Claveranne, J.P., Larrasquet, J.M. Jayaratna, N. (Sous la direction de), *Projectique à la recherche du sens perdu*, Economica, Paris.
- Collinson, D. (1993), "Introducing on-line processing: conflicting human resources policies in insurance". *Human resources, management and technical change*. Clark, J (ed) Sage Publications, London.
- Coriat, B. (1979), "L'atelier et le chronomètre", *Christan Bourgeois*, Paris.
- Craipeau, S. (1986), "La télématique dans l'entreprise: naissance de l'organisation" *Informatiques et management. La crise*. Alter, N. (Sous la direction de), IDATE, La Documentation Française, Paris.
- Eco, H. (1987), "L'oeuvre ouverte", Traduction française, Editions du Seuil, Paris.
- Eyraud, F. et alii. (1983), "Les entreprises en mutation dans la crise", *Laboratoire d'Economie et de Sociologie du Travail, CNRS, Aix en Provence*.
- Ermine, J.L. (1996), "Les systèmes de connaissances", Editions Hermès, Paris.
- Flichy, P. (1995), "L'innovation Technique", Editions La Découverte, Collection Science et Société, Paris.
- Francfort I et alii, "Des mondes sociaux de l'entreprise", *Desclée de Brouwer, Sociologie Economique*, Paris.
- Gaffard, J.L. (1990), "Economie industrielle et de l'innovation", Dalloz, Paris.
- Gill, C. (1984), "Nouvelle Technologie, déqualification et stratégies de la direction: récents développements dans la sociologie britannique", *Travailleur collectif et relations science-production*, (Jacot, J.H. coordinateur), Editions du CNRS, Paris, pp. 68-79.
- Glodas, M., Micaelli, J.P., "Artificialisme et rationalisation cognitive", *Formes anciennes et formes nouvelles d'organisation*, J.H. Jacot (Sous la direction de), pp. 98-119, Presses Universitaires de Lyon.
- Gorz, A. (1973) (Choisis et présentés par), "Critique de la division du travail", *Le Seuil. Politique*, Paris.
- Hert, Ph. (1996), "Les arts de lire le réseau. Un cas d'innovation technologique et ses usages au quotidien dans les sciences", *Les usages d'Internet, Réseaux*, N° 77, Mai-juin, pp. 85-117.
- Iribarne, A d'. (1986), "L'ordinateur, l'usine, la culture et les emplois". *Le tout-ordinateur, Projet*, Sept-Oct, pp. 24-44.
- Iribarne, A d'. (1983), "Technologies nouvelles, qualifications et éducation. L'intérêt d'une approche culturelle et sociétale". *Le changement technique contemporain. Revue Histoire économique et Société*, 1er Trimestre, pp. 147-159.
- Iribarne, A d'. (1989), "La compétitivité. Défi social, enjeu éducatif", 1ère Ed, Editions du CNRS, Paris.
- Iribarne, A d' et alii (1996), "Multimedia European Experimental Towns with a Social-pull Approach", *Rapport de fin de contrat pour la Commission Européenne, DG XIII, Maison des Sciences de l'Homme*, Paris.
- Iribarne, A d'. (1997), "Quelques questions raisonnables sur l'utilisation d'Internet dans l'entreprise". *Interfaces homme-technologies. Les nouvelles formes de communication. Annales des Mines, Réalités Industrielles*, Février, pp. 68-74.
- Iribarne, A. d' et alii, (1997), "Le management des connaissances". *Sciences Humaines*, N° 78, Décembre, pp. 40-43.
- Jaeger, Ch. et alii (1986), "La bureautique: technologie et changement dans l'entreprise", *Rezeaux, CENT*, Paris.
- Jaeger, Ch. et Pouchol, M. (1992), "Codes et désordres dans les bureaux". *Le travail en puces*. Linhart, D et Perriault, J. (Sous la direction de), PUF, Paris, pp. 83-111.
- Kern, H. et Schumann, M.(1984), "Vers une déprofessionnalisation du travail industriel". "Nouvelles technologies dans l'Industrie. L'enjeu des qualifications", *Sociologie du travail*, n° 4.
- Kraut, R.E. et alii (1990), "Informal Communication in Organisation: Form, Function, and technology". *People's Reactions to Technology in Factories, Offices, and Aerospace*, S. Oskamp and S. Spacapan (Eds), *The Claremont Symposium on Applied Social Psychology*, pp. 145-199, Sage Publications.
- Labaupe, G. (1986), "Au-delà du mythe technicien, la bureautique au quotidien". *Informatiques et management. La crise*. Alter, N. (Sous la direction de), IDATE. La documentation Française, Paris.
- Lucas, Y (1982), "L'automation". *Puf. Collection le Sociologue*. Paris
- Lundvall, B.A. (1992), "Introduction", *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. B-A Lundvall (Ed), pp. 1-19, Pinter Publishers. London.
- Midler, Ch. (1993), "L'auto qui n'existait pas: Management des projets et transformation des entreprises", *InterEditions*, Paris.
- Midler, Ch. (1997), "Evolution des modèles d'organisation et régulations économiques de la conception". *Interfaces hommes-machines. Les nouvelles formes de communication. Annales des Mines. Réalités Industrielles*. Février. pp. 35-40
- Mumford, L. (1950), "Technique et Civilisation". *Le Seuil. Collections Esprit "La cité prochaine"*. Paris.
- Porter, M.E et Millar, V.E (1985), "How Information Gives you Competitive Advantages", *Harvard Business Review*, July-August.
- Rouet, J-F, (1996) "Le lecteur face à l'hypertexte". *Apprendre avec le multimédia. Ou en est on?* Edition Retz. Paris. pp 165-180.
- Rosier, B. et Dockès P.,(1983), "Rythmes économiques. Crises et changement social. Une perspective historique". *La Découverte/Maspero*. Paris.
- Rosnay, J. de.(1986) "Micro et Minitel chez soi, une révolution tranquille". *Project sept-Oct*, pp. 62-68.
- Sardas, J.C. (1997), "Ingénierie intégrée et mutation des métiers de la conception". *Annales des Mines; Réalités Industrielles*. Février, pp. 41-48.
- Sérusclat, F. (1995), "Les nouvelles techniques d'information et de communication: l'homme cybernétique?". *Rapport de l'Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques. Direction des journaux officiels*, Paris.
- Sociologie du travail* (1984), "Nouvelles technologies dans l'Industrie. L'enjeu des qualifications"; n° 4.

Sorge, A. (1982), "Le changement technologique, l'emploi, les qualifications et la formation". CEDEFOP. Berlin.

Touraine, A. (1965), "L'évolution du travail ouvrier aux usines Renault". Editions du CNRS. Paris.

## Résumé

Les NTICs Correspondent à une nouvelle vague d'innovations technologiques qui s'inscrivent dans la dynamique longue des systèmes techniques. Elles constituent une composante de ce que certains appellent la "troisième révolution industrielle". Constituées par trois systèmes de base - informatique, télécommunication et médias -, elles intéressent indifféremment tous les secteurs d'activité et toutes les fonctions de l'entreprise, mais aussi les activités non professionnelles quelle que soit leur nature. Elles contribuent donc au remodelage des "normes de production aussi bien que de consommation".

Une première hypothèse, issue des recherches en économie industrielle, conduit à considérer qu'elles viennent prendre place dans le système technique existant auquel elles fournissent une capacité supplémentaire de motricité au sein de la recomposition actuelle du paradigme productif dominant. Ce cadre fournirait à son tour les références de "l'organisation prescrite" par les directions d'entreprises, à la recherche d'amélioration de leurs "avantages comparatifs" en vue d'améliorer leurs profits.

Une deuxième hypothèse, issue des travaux de recher-

che antérieurs sur les relations entre la diffusion des innovations technologiques et les évolutions de l'organisation du travail ainsi que des qualifications, conduit à considérer qu'au regard de ces "intentions organisationnelles", il existe des jeux d'acteurs locaux autour des usages de ces techniques, dominés par les collaborateurs des entreprises. La façon dont les acteurs se saisissent de ces "espace de liberté d'usage", révèlent les modalités de structuration de ces acteurs: ces derniers se saisiraient des opportunités que représentent ces technologies soit pour reproduire le mieux possible leur univers initiaux sous contrainte de changement extérieur, soit pour améliorer leur "avantage comparatif" individuel ou collectif, dans des logiques d'amélioration de fonctionnement aussi bien que de jeux de pouvoir.

C'est à une première exploration de ces hypothèses, à partir de l'utilisation dans le secteur de la recherche publique, du courrier électronique (E-Mail) sur Internet associé aux documents qui peuvent lui être "attachés", que correspondent les premiers résultats présentés. Ils montrent la validité des hypothèses retenues et encouragent d'autant plus à la poursuite de leur exploration que les Technologies de l'Informations et de la Communication organisées en réseau, se révèlent à ce stade de leur développement, particulièrement "ouvertes" dans leurs usages autour de la gestion d'une situation nouvelle d'excédant structurels "d'informations poussées". Une analyse rapide des conditions combinées d'usage montre les jeux renouvelés qui s'opèrent autour des structurations des réseaux d'information et autour des conditions requises, pour pouvoir participer au jeu.