

1984 : le spectre et la réalité organisationnelle

Organizations in 1984 : Specters and Realities

James R. TAYLOR

Volume 16, numéro 1, avril 1984

L'informatisation : mutation technique, changement de société?

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/001788ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/001788ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Presses de l'Université de Montréal

ISSN

0038-030X (imprimé)

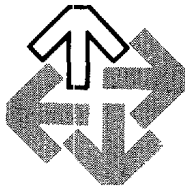
1492-1375 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

TAYLOR, J. R. (1984). 1984 : le spectre et la réalité organisationnelle. *Sociologie et sociétés*, 16(1), 91–102. <https://doi.org/10.7202/001788ar>

1984: le spectre et la réalité organisationnelle



JAMES R. TAYLOR

INTRODUCTION

C'est en 1948 que George Orwell acheva la rédaction de son roman satirique *1984* (un titre obtenu, en effet, par une inversion de chiffres: 48 en 84). Cette œuvre d'Orwell cristallisa les craintes les plus profondes de ses contemporains concernant le potentiel maléfique inhérent aux nouvelles technologies de communication. Ces dernières avaient fait progressivement leur apparition au cours de la première partie du vingtième siècle — d'abord le cinéma, la radio et enfin la télévision. S'étant avérés des médias plus rapides, plus puissants et plus envahissants que la parole et l'écrit, ces nouvelles technologies avaient été monopolisées par les instances dictatoriales de la période d'avant-guerre (notamment Goebbels en Allemagne, un mauvais génie de la propagande); par conséquent, l'image apocalyptique véhiculée par le roman d'Orwell semblait à cette génération d'Européens bien ancrée dans une réalité directement vécue par la plupart d'entre eux et dont le spectre avait même atteint l'Amérique.

Depuis Orwell, les observateurs les plus avertis des phénomènes sociaux n'ont pas cessé de prédire qu'au fur et à mesure que les technologies de communication se perfectionneraient, elles seraient exploitées comme instruments d'asservissement et d'aliénation pour l'instauration de régimes plus ou moins totalitaires. 1984 est devenu moins une date qu'un état éventuel de société.

Eh bien! Voilà! Nous y sommes en 1984!

Dans le présent chapitre, nous ne tenterons pas de dresser un bilan des répercussions des nouvelles technologies de communication sur les différentes sociétés qu'elles ont touchées. Notre but n'est ni de confirmer ni d'infirmier les prophéties d'Orwell (qui de toute façon visait la société contemporaine de l'après-guerre qu'il connaissait et non pas, malgré le titre, la décennie des années 1980). Notre cadre est plus restreint: il s'agit de faire état de certaines tendances technologiques encore plus récentes et, compte tenu de leur spécificité, d'identifier des retombées organisationnelles et sociales autres que celles projetées par Orwell.

Depuis Orwell notre conception des médias a subi une certaine évolution. Il s'ensuit qu'une révision de nos idées concernant leur impact éventuel s'impose.

DE 1948 À 1984: UNE PÉRIODE DE GESTATION?

Souvent le pire obstacle à une vision réaliste d'une situation présente est la persistance d'une interprétation périmée qui, en servant de modèle pour le décodage des impressions nouvellement enregistrées, devient une source de distorsion tout en servant de guide à leur compréhension. L'effet du cadre est bien connu en psychologie où il se manifeste sous forme d'«illusions perceptives». Nous sommes trahis non par nos yeux, mais par nos attentes: l'image repérée est vraisemblablement bien définie — mais malheureusement erronée. Thomas Kuhn, dans sa théorie des révolutions scientifiques, a également constaté que l'existence d'un cadre perceptif établi, ou «paradigme», bloque la recherche d'une nouvelle théorie bien après que l'accumulation d'anomalies dues à l'inadéquation du schéma d'explication traditionnelle en indique la nécessité. Or, nous subissons actuellement les effets d'une transformation dans le domaine des technologies que nos présupposés idéologiques pourraient nous masquer.

Car 1984 risque de devenir, non pas l'aboutissement des tendances perçues par Orwell en 1948, soit l'ultime «société de l'information», mais plutôt la fin de la période de gestation d'une ère qui a commencé vers 1946-1950.

Considérons quelques-uns des événements de cette époque:

- 1946 — Réalisation d'un premier ordinateur numérique multifonctionnel (l'ENIAC à l'école d'ingénierie Moore de l'université de Pennsylvanie)¹.
- 1947-1948 — Publication de la *Théorie mathématique de la communication* de Claude Shannon (c'est Shannon, un ingénieur en télécommunications, qui a inventé le mot «bit»)².
- 1948 — Publication de *Cybernetics* par Norbert Wiener (inspiré par des réussites pendant la guerre de la simulation du comportement humain par des machines)³.
- 1943-1950 — Publication des monographies de McCulloch et Pitts «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity», un premier essai de compréhension et de formalisation des mécanismes cognitifs de la pensée rationnelle⁴. Les idées contenues dans ce travail de neurophysiologie furent ensuite exploitées par Von Neumann lors de son *First Draft of Report on the EDVAC*. (C'est ce rapport, en réalité, qui annonce la naissance de l'informatique.)⁵.
- 1947-1952 — Travaux de Turing sur la «machinerie intelligente» et de Von Neumann sur la *Theory of Self-reproducing Automata* (publication posthume en 1966). Von Neumann, en particulier, a intégré dans son approche les idées de Gödel, de Turing, de Post, de

1. Bien que le premier ordinateur numérique multifonctionnel à base électronique ait vu le jour en février 1946, son opération fut lente, sa mémoire limitée (20 variables seulement) et sa fidélité incertaine (compte tenu de sa dépendance de 18 000 tubes vacuum). Dès 1950, d'autres ordinateurs à performance supérieure avaient fait leur apparition (BINAC, UNIVAC, EDVAC, EDSAC, ACE,) mais l'ère des transistors a dû attendre encore un peu: le premier ordinateur à transistors date de 1959.

2. Claude E. Shannon et Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana, Ill., University of Illinois Press, 1949, 125 pp. La monographie originale de Shannon a paru l'année précédente, en 1948, dans le *Bell System Technical Journal*, 27, pp. 379-423, 623-656.

3. Norbert Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 1948, 212 pp.

4. Warren S. McCulloch et Walter Pitts, «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity,» *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5, 1943, pp. 115-133.

5. John von Neumann, *First Draft of a Report on the EDVAC*, document de travail (miméo), Moore School of Engineering, juin 1945, 101 pp. Selon Goldstine, l'un des principaux responsables du projet: «von Neumann était la première personne, à mon sens, qui ait compris de façon explicite qu'un ordinateur réalise au fond des fonctions logiques et que les aspects électriques sont secondaires [...]. Aujourd'hui une telle affirmation paraît tellement banale qu'elle ne mérite même pas une mention, mais à l'époque, en 1944, elle a constitué un pas en avant important.» Herman H. Goldstine, *The Computer from Pascal to von Neumann*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1972, 378 pp.

McCulloch et Pitts sur le rapport entre la logique formelle, d'une part et le fonctionnement des machines, y compris de l'ordinateur et du système nerveux humain, d'autre part⁶.

Une lecture attentive de *1984* ne révèle aucune allusion aux ordinateurs. D'ailleurs, le monde de Winston, le protagoniste du roman, est curieusement dénué de médias: un *seul* canal de télévision, par exemple. Les reportages filmés sont au stade du «*newsreel*». On ne fait aucune mention de jeux électroniques, de magnétoscopes, de radios portatives, de magnétophones, de montres à affichage numérique, de disques au laser ou même de «*hi-fi*». Il n'existe ni téléphones ni caméras personnelles. Quelle pénurie de communications! Quelle profonde différence entre cet univers pauvre en moyens de communication et le monde d'aujourd'hui!

Comment expliquer cet écart: s'agit-il seulement d'une abondance contemporaine de moyens qui étaient plutôt rares en 1948 (dont la télévision paraît de loin l'élément le plus important)?

L'hypothèse est que la différence entre le spectre de 1984 (version Orwell) et la réalité d'aujourd'hui s'explique autrement que par le facteur d'abondance de moyens de communication. En effet, nous avons fait, entre temps, un bond tant qualitatif que quantitatif. Nous avons traversé une étape irréversible.

C'est de cette transition et de ses conséquences, négatives aussi bien que positives, que nous allons maintenant discuter. Si notre hypothèse est bien fondée, le défi qui nous attend exigera d'abord de l'imagination: il ne suffira pas de faire quelques ajustements mineurs à notre cadre perceptif mais il faudra un véritable changement idéologique!

LE PHÉNOMÈNE DE CONVERGENCE TECHNOLOGIQUE

Le fait primordial est que l'innovation technologique représente à la fois la *somme* de certaines tendances, prises séparément et le *produit* de leur convergence.

Les composantes de ces développements technologiques dans le domaine des télécommunications et de l'information sont au nombre de trois: la numérisation des télécommunications, les progrès de la microélectronique et les perfectionnements de la technologie de la programmation (les logiciels).

Ces développements sont postérieurs à la publication de *1984*. Pris dans leur ensemble, ils constituent une conjoncture historique de première importance que Orwell n'avait que partiellement prévue.

1) L'événement fondamental qui a marqué le domaine des communications depuis 1945 est la découverte d'un code binaire permettant la retranscription uniforme de tous les genres d'informations. Au début, les techniciens en télécommunications, tels que Claude Shannon, y virent un moyen d'accroître la capacité des canaux de transmission. Ce rêve est devenu une réalité: la capacité et la fidélité des canaux de communication ont augmenté de façon spectaculaire. À plus long terme, comme nous le savons maintenant, un résultat aussi important (sinon plus) de cette découverte provient du fait que même si les hommes s'expriment en analogique et les ordinateurs fonctionnent en numérique, le système de Shannon ramène tout à une base commune. Le langage austère de l'informatique, avec son répertoire de deux symboles, est capable de transmettre fidèlement les productions des langues naturelles, malgré la richesse et la complexité de leurs codes. C'est cette intégration de codes qui permet l'interaction homme-machine.

6. Deux essais indépendants publiés en 1936 ont élaboré le concept d'un «automaton» ou «machine universelle» capable de produire «toutes les vérités de la raison», selon l'expression de Leibniz. Il s'agit de Emil L. Post, «Finite Combinatory Processes — Formulation I», *Journal of Symbolic Logic*, vol. 1, pp. 103-105 et Alan M. Turing, «On Computable Numbers», *Proc. London Math. Soc.*, ser. 2, vol. 42, pp. 230-265. L'établissement d'une équivalence entre chiffres et propositions logiques (dans une preuve mathématique) avait été noté antérieurement par Gödel, «Über formal unentscheidbare sätze der Principia Mathematica und verwandten systeme», I, *Monatshefte für mathematik und Physik*, vol. 38, 1931, pp. 173-198. Ces références servent à démontrer que l'ordinateur numérique n'est pas seulement une autre «machine à chiffrer» dans la tradition de Babbage et Hollerith, mais plutôt la culmination logique des recherches entreprises dans le courant principal de la mathématique pure du xx^e siècle, un courant qui remonte à Whitehead et Russell, Hilbert, Frege, Peano et Boole. Un ordinateur n'est pas tout simplement «une autre machine» mais une réalisation mathématique qui intègre certaines de nos connaissances les plus profondes de la logique symbolique.

Turing a écrit deux essais (inédits) sur la «machinerie intelligente», en 1947 et en 1950, pendant son séjour aux États-Unis. La *Theory of Self-reproducing Automata* de von Neumann fut éditée par A.W. Burks et a paru en 1966 après sa mort (Urbana, Ill., University of Illinois Press). *The Computer and the Brain* (du même auteur) a paru en 1958 (New Haven, Yale University Press).

Nous abordons maintenant l'ère des télécommunications totalement numériques. L'année dernière, Bell-Northern Research annonçait l'avènement imminent de l'«univers ouvert», un système de communication complètement numérisé, capable de traiter des signaux de n'importe quelle source, humaine ou artificielle, de n'importe quel mode: analogique, binaire, pictural (et éventuellement vocal), et de les traduire dans un code universel unique. Dans cet «univers» le combiné téléphonique devient un appareil omnifonctionnel pour la communication: il intègre tous les moyens de transmission et de réception dans un seul dispositif et donne un accès immédiat à un réseau complètement transparent.

À ce développement s'ajoutent la suppression de la distance grâce aux satellites et l'immense accroissement de la capacité des canaux permis par la fibre optique, la transmission par laser, etc. Mais l'essentiel demeure l'intégration des langues «naturelles» de l'homme à celles qu'il a créées pour les cerveaux artificiels — les ordinateurs.

2) La microélectronique a subi une évolution profonde depuis vingt ans. À partir des développements dans le domaine de la physique d'état solide, les circuits intégrés ont remplacé les transistors simples vers le début des années 60. L'intégration à échelle moyenne a vu le jour vers 1970, donnant naissance aux mini-ordinateurs. Les microprocesseurs ont atteint le marché en 1973 dans la foulée de l'intégration à grande échelle (LSI). Le début des années 80 a marqué le passage à l'ère de l'intégration à *très* grande échelle (VLSI). À suivre bientôt, l'ULSI («Ultra large scale integration»). Chacune de ces étapes correspond à une croissance exponentielle de la puissance des ordinateurs et à une fidélité de plus en plus perfectionnée. L'un de ces derniers développements (VLSI), marque en plus une étape qualitativement importante: l'ordinateur réduit aux dimensions d'une plaquette.

Malgré toute la publicité qu'elle a reçue, cette dernière transition n'est pas encore très bien comprise du grand public. À l'heure actuelle, la plupart des gens pensent plutôt en termes d'intégration à grande échelle (LSI). Dans un monde ainsi conçu, les ordinateurs, bien que de taille réduite, restent suffisamment volumineux pour bien représenter ce qu'ils sont: des machines qui opèrent des transformations logiques et mathématiques à grande vitesse. Nous pouvons toujours continuer à les influencer matériellement en manipulant des terminaux: claviers, microphones, «souris» ou manches à balai. Ils sont petits, évidemment, à cause de leur «miniaturisation», mais leur taille est plus à l'échelle humaine. L'ordinateur se «personnalise» — devient «amical». Par contre, dans l'univers de l'intégration à *très* grande échelle, la miniaturisation est telle que l'ordinateur n'appartient pratiquement plus au domaine de la perception normale. Nous saurons à l'avenir que des objets nous répondent de nouvelles manières, mais souvent nous ne comprendrons pas le pourquoi de cette différence. D'une machine à taille suprahumaine qui occupait une suite de pièces climatisées, l'ordinateur est devenu une composante invisible (à taille infrahumaine) de toutes sortes de machines, même les plus petites.

3) Ce n'est qu'à l'ère de l'intégration à *très* grande échelle, que la troisième composante essentielle de l'impulsion télématique, la programmation, acquiert son importance véritable. La programmation se base sur l'existence des langues artificielles qui servent à traduire les systèmes symboliques naturels en notation logique binaire (le langage de la machine); son but est de parvenir à une représentation simplifiée de la pensée humaine, soit de concevoir des modes de comportement semblables à ceux des spécialistes humains confrontés à diverses situations: maintenir une pièce à la température voulue, régler au mieux un carburateur, tondre une pelouse, «mesurer» un tronçonneau pour en tirer le maximum de bois d'œuvre. Chacun de ces procédés reflète l'intégration à *très* grande échelle, l'ère où nous passerons de la conception intelligente des machines à la conception des machines intelligentes. Le «*software*» (programme modifiable) se transforme en «*firmware*» (programme inscrit dans le design de la machine elle-même et invariable). L'informatique ne sera plus la chasse gardée de mathématiciens mais la clé d'un univers; non pas un domaine spécialisé, mais un aspect de tous les domaines d'activité humaine.

Nous employons notre intelligence pour utiliser notre milieu sous d'innombrables formes, notamment pour concevoir des outils. Chaque objet que nous fabriquons intègre une connaissance humaine concrétisée dans sa construction sous forme de design. La prochaine décennie verra une transformation de l'intelligence des machines: les objets intégreront non seulement notre compréhension des *relations fonctionnelles* des objets, mais manifesteront un comportement qu'on pourra qualifier d'«intelligent» car il reflètera une connaissance des *relations* objet/environnement *dynamiques*, processuelles, séquentielles. L'environnement interagira avec nous d'une manière nouvelle dont les «jeux» ne sont, pour l'instant, qu'une manifestation triviale malgré leur rentabilité.

En résumé, nous possédons les éléments suivants:

- un langage universel adapté à la fois aux besoins de la télécommunication, de la micro-informatique et de la programmation;
- des moyens puissants de propagation et de transmission à courte et à longue distance;
- des machines minuscules et peu dispendieuses capables de produire, de traiter et d'emmagasiner des signaux binaires. Elles sont aussi suffisamment petites et économiques pour que l'on puisse les intégrer aux machines conventionnelles de toutes sortes, grâce à un programme variable («*software*», «logiciel») ou fixe («*firmware*», «progiciel»).
- une interface au moins déjà minimalement «amicale», permettant l'interaction directe entre l'homme et ses machines;
- une maîtrise progressive des techniques de programmation (ce qui équivaut à une compréhension opératoire des mécanismes de la langue, de la logique et de la cognition — peut-être la préoccupation prédominante du vingtième siècle). C'est cette maîtrise — issue des recherches en mathématique, en informatique, en linguistique et en psychologie de la cognition — qui permettrait de calquer certaines des propriétés de l'intelligence humaine.

La *convergence* de toutes ces tendances a produit une «technologie transformatrice⁷».

L'analogie est ici frappante avec la poussée technologique du XIX^e siècle lorsque la vapeur, puis le moteur à combustion interne, ont remplacé la voile pour la propulsion des navires et le cheval pour celle des véhicules terrestres. L'essentiel n'était pas l'existence des chaudières, mais l'effet de leur intégration, soit la révolution du transport. De même, du point de vue économique, les ordinateurs n'ont en soi qu'une importance mitigée; leur impact provient de ce qu'ils peuvent accomplir lorsqu'ils sont intégrés à d'autres outils.

C'est cette question de l'intégration que nous allons maintenant aborder.

LA SPÉCIFICITÉ DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE

L'essentiel de la nouvelle technologie ne consiste pas en matériel, car l'énergie requise ou produite est minimale: la convergence des technologies a fourni la possibilité d'intégrer de l'intelligence active, sous forme d'une logique opératoire interne, dans un vaste éventail de systèmes, services et produits physiques, sans tenir compte de la distance. Le résultat est une hausse radicale de l'efficacité des machines de tout ordre et une réduction de leur consommation d'énergie. Une conséquence de cette intégration est la fabrication pléthorique de nouveaux produits (à haute valeur marchande) qui incluent une composante d'intelligence artificielle dont le langage de contrôle est fourni par le logiciel, le système nerveux par la (télé)communication et le cerveau artificiel, y compris un dispositif de codage, de décodage et d'entreposage de messages, par un microprocesseur. L'existence d'un langage, d'un support physique pour la transmission des signaux et d'un dispositif de production, de traitement, d'emmagasinage et de réception des messages constitue une condition *sine qua non* à l'exercice de l'intelligence. Mais si l'idée de propulsion englobe celle du moteur, qui ne sert après tout qu'à transformer de l'énergie, l'idée d'intelligence englobe aussi celle de la puce électronique dont la fonction, lorsqu'elle est intégrée à la machine, n'est que de servir de relais pour la transformation de données en moyen de contrôle.

Si, hier, l'important n'était pas en réalité le moteur (le moyen) mais la propulsion (la fin); aujourd'hui, l'important n'est pas non plus l'ordinateur mais l'intégration de l'«intelligence» au fonctionnement des innombrables objets de notre environnement. Un nouveau moyen de contrôle est né, profondément différent de celui conçu par Orwell car, bien qu'il soit produit par l'intelligence humaine, il lui échappe aussi. Une intelligence intégrée n'est plus une intelligence complètement captive. Le mythe de la machine devenue humaine commence à revêtir dès 1984 une signification nouvelle⁸. Dans l'univers d'Orwell l'homme (Winston) est réduit aux dimensions de la machine: aujourd'hui nous admettons dans notre milieu des machines ayant des caractéristiques quasi-humaines. La différence est la suivante: chez Orwell l'agent d'oppression est finalement humain; la technologie n'est qu'un moyen, aussi déshumanisant qu'il soit. La machine intelligente par

7. L'expression est empruntée à un rapport du Conseil des sciences du Canada «Préparons la société informatisée: demain, il sera trop tard», Ottawa, ministère des Approvisionnement et Services, 1982, 77 p.

8. Voir, par exemple, à ce propos, le petit volume de Wiener, *God & Golem, Inc.* (Cambridge, Mass., The MIT Press, 1964, 99 p.) Wiener examine les conséquences pour la religion du développement des machines qui apprennent, qui se reproduisent et qui sont capables de coordonner (activement) leur comportement avec celui de l'homme. Un thème semblable est abordé par Arthur Koestler dans son *The Ghost in the Machine*, London, Hutchinson Publishing Group Ltd., 1967, 384 p.

contre, a sa propre finalité: elle joue un rôle de structuration de l'interaction, elle se substitue à l'agent humain dans la détermination du cadre communicationnel.

L'IMPACT SOCIAL DES NOUVEAUX MÉDIAS

Comment cette transformation technologique affectera-t-elle les structures sociales?

Écartons d'abord une argumentation plausible, attrayante même, selon laquelle la dite «transformation» ou «révolution» n'en est pas une en réalité mais plutôt une manifestation supplémentaire de l'opération du système existant, pour qui l'avènement sporadique de «révolutions technologiques» est aussi nécessaire que des infusions périodiques de sang à la survie de la race des moustiques. Selon ce raisonnement, il ne faut pas confondre les joueurs avec le jeu: le fait que l'identité de certains entrepreneurs capitalistes change de temps à autre ne démontre pas l'affaiblissement du système, mais sa vitalité. Que les maîtres industriels de l'avenir possèdent une mine en Orient peut marquer, par conséquence, une diminution du standard de vie des citoyens de certains pays auparavant nantis, mais ce renversement des positions historiques pourrait aussi être considéré, à un autre niveau, comme une réaffirmation du système.

Où serait donc la «révolution»?

Je n'ai absolument aucune objection à l'orientation générale de cette argumentation: évidemment le système industriel moderne est né de l'importation et de la consommation de produits de l'étranger, en premier lieu, puis de la production et de la distribution massive de biens consommables, en second lieu. Dans ce processus, l'innovation occupe une position clé. Évidemment la «révolution» courante n'est qu'une autre étape du cycle: idée innovatrice — développement d'un produit «nouveau» — établissement d'un réseau de distribution et vente — consommation du produit et adaptation culturelle du client — reprise du cycle —... Évidemment la production des idées innovatrices est indispensable au fonctionnement du système.

Mais l'argumentation est *trop* englobante: si tout n'a pas changé, il ne s'ensuit pas que rien n'a changé.

Ce que cette argumentation ignore, en effet, c'est la propriété de *réflexivité* inhérente à la nouvelle technologie, une propriété qui la différencie de toutes celles qui l'ont précédées⁹. Quelles sont donc les conséquences qui découlent de cette différence?

La question se réduit, au fond, pour des raisons que nous allons étudier, à une considération du rapport technologie/administration.

L'ADMINISTRATION: SUJET ET OBJET DE LA NOUVELLE TECHNOLOGIE

L'administration a, depuis longtemps, occupé une place ambiguë dans la théorie sociale.

Par exemple, Marx, en rejetant une argumentation de Hegel, a vu l'administration étatique, autant que l'état lui-même, comme un instrument permettant à la classe des propriétaires d'exercer sa domination sur les autres classes sociales¹⁰. La croissance éventuelle de l'administration serait donc, selon lui, liée à l'intensité de la lutte entre la classe dominante et la classe laborieuse, selon les besoins de la première pour le maintien d'un dispositif de contrôle de plus en plus renforcé, au fur et à mesure que l'écart entre les classes grandirait¹¹.

Malgré la croissance visible de la bureaucratie russe postrévolutionnaire, Lénine a également soutenu que l'administration bureaucratique était un instrument du régime capitaliste. Mais ni

9. Une procédure quelconque peut être considérée réflexive lorsque sa mise en application résulte en une modification de la procédure elle-même, en d'autres mots lorsqu'elle devient son propre objet.

10. K. Marx, «Critique de la philosophie de l'État de Hegel», *Œuvres philosophiques*, Paris, Molitor, 1937, vol. 4, pp. 96-104. Voir aussi Nicos P. Mouzelis, *Organization and Bureaucracy: An Analysis of Modern Theories*, Chicago, Aldine, 1967, 230 p. ainsi que Stewart Clegg et David Dunkerley, *Organization, Class and Control*, London, Routledge & Kegan Paul, 1980, 614 p.

11. Quand la proportion de la population active engagée dans le secteur tertiaire (services et administration) varie entre 60 et 70% de l'ensemble et grimpe chaque année (le cas de l'Amérique du Nord), il faudrait supposer soit que le capitalisme entre dans la dernière phase de son ultime crise, soit qu'une certaine reformulation de nos idées sur le rapport capital/administration devient obligatoire.

Marx, ni ses successeurs n'ont tenté de décrire en détail le fonctionnement d'une administration basée sur des principes socialistes¹².

La question de l'administration figure de façon plus centrale dans la pensée de Weber qui y voyait une instance de la rationalisation progressive de la société. Selon Weber, la réglementation de la société s'effectue, en pratique, par la manipulation astucieuse de la documentation écrite: les «dossiers». C'est par l'accumulation et le traitement systématique d'une information volumineuse que les bureaucraties assurent leur pouvoir: par extension les «statistiques» ont une fonction de légitimation des décisions des cadres; l'arbitrage de la mathématique servant de légitimation pour l'arbitraire du fonctionnaire. Le système, c'est-à-dire la machinerie administrative, se substitue à la chefferie personnalisée.

À Weber nous devons surtout l'idée de l'administration comme un instrument *rational* de pouvoir. Sa conception de la bureaucratie emprunte beaucoup à la technologie: le type idéal d'une forme bureaucratique d'organisation suppose, premièrement, une décomposition des tâches en opérations isolées et répétées (du taylorisme) et, deuxièmement, une coordination rigide et structurée, dictée par un ensemble élaboré de règles explicites et codifiées qui servent à réduire la marge d'autonomie de l'exécutant et de son superviseur au strict minimum¹³. Le design d'une organisation «rationnelle» de type Weberien se compare à la construction d'une machine de l'ère préinformatique, basée aussi sur la spécialisation des parties et sur leur coordination mécanique.

Depuis le milieu du dix-neuvième siècle on a assisté à une croissance effarante de la taille des organisations à caractère administratif, à la fois dans les domaines publics et privés.

En Amérique du Nord la moitié ou plus de la population œuvre maintenant dans le secteur des «collets blancs»: cadres, professionnels, commis, gestionnaires de tous genres. Cette croissance est attribuée, par certains auteurs, à la dépersonnalisation du capitalisme qui a suivi l'innovation de la responsabilité limitée et l'émergence des compagnies (ou sociétés) par action¹⁴. Ce dernier développement a eu comme conséquence la substitution de vastes corporations anonymes (typiques de notre époque) aux petites entreprises familiales du XIX^e siècle.

Le «phénomène bureaucratique» est aussi relié, notons-le, à la substitution progressive des machines aux êtres humains et aux animaux: en 1850, plus de 75% de l'énergie requise pour le fonctionnement du dispositif industriel fut fournie par la force de travail des bêtes et des hommes; aujourd'hui le chiffre équivalent est de moins de 10%.

Mais le paramètre le plus important est le développement des télécommunications. Car, si la présence d'un service efficace de télécommunications n'assure pas en soi la croissance des organisations, et l'apparition de systèmes complexes de coordination et de contrôle basés sur l'échange des messages à longue distance, l'absence d'un tel système garantit la petite taille de l'organisation industrielle. Une industrie de 350 employés aurait été considérée comme exceptionnelle en 1950; elle figure aujourd'hui parmi les PME («petites et moyennes entreprises»).

Une administration est un système de production dont la caractéristique unique est que son input (une matière symbolique) n'est nullement distinguable, sur le plan formel, de son output (aussi une matière symbolique). Puisque sa croissance ne peut pas être freinée ni par une pénurie de ressources naturelles, ni par les aléas du marché, l'administration a le double avantage de servir à la fois au maintien du système (qu'il soit capitaliste ou socialiste), auquel elle se substitue progressivement, et comme antidote au chômage. La croissance du secteur tertiaire s'est toujours poursuivie en étroite synchronisation avec la diminution de la main-d'œuvre dans les secteurs primaires et secondaires, le traitement de symboles (à basse énergie) se substituant à la manipulation de la matière physique brute.

Or, voici l'inconvénient: bien que toutes les autres technologies industrielles précédentes furent administrées par des cadres appartenant à une bureaucratie, soit «publique» soit «privée», aucune d'entre elles ne touchaient directement la vie même de l'administration. Les technologies

12. Par ailleurs Clegg et Dunkerley documentent la mise en application par Lénine des principes de «l'administration scientifique» de Frederick Taylor, l'ingénieur américain influent. La fascination de Lénine pour les idées de Taylor semble être reliée à la poussée vers l'industrialisation. Voir aussi Robert Linhart, *Lenine, les paysans, Taylor*, Paris, Seuil, 1976, 173 p.

13. Voir par exemple Michel E. Urban, *The Ideology of Administration*, Albany, SUNY Press, 1982, 174 p., ainsi que Henry Jacoby, *The Bureaucratization of the World* (tr. E. Kaner), Berkeley, University of California Press, 1973, 241 p.

14. Voir Clegg et Dunkerley, *op. cit.* Voir aussi Ralf Dahrendorf, *Classes et conflits de classe dans la société industrielle*, Paris, La Haye, Mouton éditeur, 1972 (pour l'édition française), 341 p.

du bureau ont évolué très lentement depuis un siècle (depuis, en effet, l'apparition de la machine à écrire et du téléphone vers la fin du dix-neuvième siècle). Les modifications les plus radicales, telles que l'introduction des dactylos électriques et de la photocopie, n'ont servi qu'à accentuer des tendances déjà établies en substituant une machine à un investissement d'énergie humaine. Le résultat a été une accélération de la croissance des effectifs, cette croissance se justifiant par la hausse visible de «productivité» de l'économie qu'ils «administraient». Le gestionnaire avait donc en relation avec la technologie de travail un rapport de sujet à objet: la technologie qu'il gérait affectait la vie des autres employés (en augmentant leur «productivité»), mais pas la sienne. Lui fournissait l'apport intelligent; les autres, l'effort physique. Mais la nouvelle technologie a aussi comme objet l'administration elle-même. L'intelligence artificielle intégrée vise toutes les formes de contrôle. Pour la première fois nous constatons que l'administration n'est, du point de vue technologique, qu'un *objet parmi d'autres* — un outil, une machine qui pourrait être améliorée par l'incorporation d'un logiciel plus sophistiqué.

L'ORGANISATION VUE D'UNE PERSPECTIVE TECHNOLOGIQUE

La technologie traite des machines. Considérons donc une organisation d'un point de vue purement technologique, c'est-à-dire comme une sorte de machine.

Une machine regroupe et coordonne un ensemble de mécanismes responsables de la performance d'une fonction spécialisée. C'est par l'enchaînement séquentiel de ces performances que la machine réussit ses transformations de la matière initiale et fabrique un «produit» fini.

La conception wéberienne d'une organisation est analogue: sa «rationalité» est en effet une conséquence de ses propriétés mécaniques: soit une division rationnelle de la tâche et une coordination standardisée des éléments fonctionnellement complémentaires. L'école dite «classique» de l'organisation suit ce modèle.

Pour le technologue contemporain, versé en micro-informatique, les carences de la machine conventionnelle, telle que la machine à écrire manuelle ou électrique, sont précisément la lourdeur et le manque de fiabilité de ses performances mécaniques, la *sur*spécialisation de ses composantes (une incompatibilité entre machines à caractère complémentaire qui donne lieu à des problèmes d'intégration systémique), le manque de flexibilité et d'adaptivité¹⁵.

Le problème des machines traditionnelles est le manque d'intelligence de leurs composantes, faute de quoi un recours au principe des liens mécaniques est inévitable. La construction des mécanismes à intelligence intégrée (sous forme d'un logiciel binaire) permet leur liaison avec un réseau de communication, ayant une intelligence incorporée, qui se substitue à la coordination mécanique et inflexible du passé. Le résultat est une machine multifonctionnelle, flexible, facilement intégrable à une gamme de systèmes complexes, fiable et durable, facile à réparer, modifiable selon les besoins du moment. C'est ainsi qu'une machine de traitement de texte est supérieure à une machine à écrire électromécanique. C'est le modèle même des appareils qui seront dessinées à l'heure actuelle aux «ateliers de l'avenir¹⁶».

Par ailleurs, dans le développement de nos organisations (outils d'administration) le but semble demeurer la mécanisation de l'administration. La vision de l'administration incarnée dans nos institutions actuelles n'emprunte que peu à la technologie contemporaine de communication; elle demeure prisonnière du passé.

Voici donc le noyau de notre argumentation. Notre société est partout dominée par une idéologie technologisante et un mode de pensée pseudo-scientifique et rationnel. Nous avons tâché de construire nos organisations sur le modèle de la machine telle que nous la percevions. À partir de Turing et Post en 1936, ce modèle de machine est devenu désuet, même si peu de gens, au début, s'en rendaient compte. Le perfectionnement de l'ordinateur, dans l'ère de la VLSI, a produit autant un changement dans nos idées qu'une transformation de la pratique: dans le design des machines d'abord, et ensuite dans la pratique de la gestion des bureaux. Mais cette nouvelle pratique contredit l'idéologie administrative existante et remet en cause beaucoup plus que l'avenir d'un nombre x d'emplois; elle constitue un défi à l'idéologie dominante des sociétés contemporaines,

15. Voir Joseph Deken, *The Electronic Cottage*, New York, Bantam, 1981, 396 p. en particulier les pp. 147-153, pour une excellente discussion de la différence entre les conceptions *pré*-informatique et *post*-informatique d'une machine.

16. Le titre du bouquin de Jean-Claude Grenier, *les Ateliers de l'avenir*, Paris, Éditions Ramsay, 1983, 298 p.

et capitalistes et socialistes. Elle pose finalement la question de la nature d'une organisation postinformatique, aussi technologique qu'auparavant, mais *différente*.

LA RECONSTRUCTION DE LA THÉORIE DES ORGANISATIONS

Il y aura bientôt, ci ce n'est déjà fait, une vaste documentation portant sur les retombées sociales de l'introduction de ces nouvelles technologies de communication. On étudiera leurs effets sur l'emploi, leur impact sur la force de travail féminine, le rôle changeant des cadres. On examinera leurs incidences économiques, la transformation subséquente du système mondial, la périphérisation de certains pays (dont le Canada, entre autres?), les fluctuations du capital et de la main-d'œuvre. On considérera leur impact sur l'éducation, les services sociaux, le rôle du gouvernement. On révisera nos idées sur l'avenir du capitalisme et de la lutte des classes. Dans mon propre domaine de spécialisation on mesurera le flux de l'information, l'évolution de nouveaux réseaux pour l'échange des messages, la quantité moyenne d'appels téléphoniques par employé par jour (par secteur industriel, par catégorie d'emploi, et ainsi, à l'infini).

De telles études ont une valeur indéniable mais elles se limitent aux indices superficiels de la transformation dont nous avons parlé, c'est-à-dire aux manifestations tangibles plutôt qu'aux phénomènes de base.

Robert Pirsig, dans son volume peu conventionnel: *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, tente de défendre une distinction entre deux attitudes qu'il appelle «classique» et «romantique»¹⁷. Parti avec son fils en voyage à moto accompagné par un couple d'amis, l'auteur constate que son compagnon de route manifeste un manque de curiosité extraordinaire concernant le fonctionnement de sa moto: tout ce qui semble l'intéresser c'est la performance et l'apparence esthétique de son véhicule. Lorsque l'engin de son ami tombe en panne, son propriétaire manifeste une frustration et même une rage inexplicables. Il se hâte de remplacer sa moto par une autre encore meilleure (et plus dispendieuse, bien sûr). L'auteur s'étonne de ce comportement, d'autant plus qu'il se sent lui-même très à l'aise avec sa propre moto, dont il connaît les principes de fonctionnement grâce à une expérience acquise au cours de longues randonnées sur la route, qui lui permet de «sentir», par une sorte d'intuition, la moindre de ses déficiences. Il la connaît, en d'autres mots, comme un médecin de famille à l'ancienne connaissait ses patients, en tant que machines bien sûr, mais aussi à un autre niveau, celui de leurs idiosyncrasies personnelles. Pour Pirsig il s'agit d'une différence entre une attitude *romantique* qui se préoccupe de l'aspect superficiel des choses (et plus particulièrement de leur rendement) et une attitude *classique* qui se préoccupe de la nature même des choses, de leurs mode de fonctionnement et de leurs principes de construction, en d'autres mots de leur QUALITÉ.

Or, une lecture de la littérature portant sur les organisations nous convaincrat assez rapidement que bien qu'il existe de nombreuses recherches sur ses aspects psychologiques de l'organisation (où cette dernière sert de variable contextuelle) et un très grand nombre d'études traitant des propriétés structurelles de l'organisation (d'un point de vue sociologique), les travaux dont l'objectif est de décrire la *qualité* de l'organisation sont à toutes fins pratiques inexistant (exception faite de quelques essais marginaux).

Cette carence est d'autant plus étonnante que la constatation de Marx s'est vue confirmée de façon inattendue: non seulement l'administration s'est avérée un instrument de contrôle puissant pour les pays capitalistes, mais également pour tous les pays, indépendamment de leur système économique. Dans une société comme les États-Unis où les secteurs primaire et secondaire engagent moins de 30% de la population active et où le secteur secondaire diminue en importance chaque année, l'administration devient moins un *support* pour le maintien d'une structure de classes, telle que Marx l'a conçue, que son *expression principale*. Donc, comment expliquer le manque extraordinaire de curiosité manifestée par des praticiens des sciences sociales à l'égard de l'organisation, considérée du point de vue de sa *qualité*?

LE RÔLE CRUCIAL DES SCIENCES DE LA COMMUNICATION

Les sciences contemporaines de la communication sont nées de la même perception que celle d'Orwell, soit que la logique d'un système élaboré de communication, à base technologique,

17. Robert M. Pirsig, *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, New York, Bantam, 1974, 406 p.

peut facilement contredire la logique existante des rapports sociaux et empêcher l'épanouissement naturel de l'individu. Cette contradiction peut engendrer une conséquence fondamentalement dés-humanisante dans la mesure où, précisément à cause de la logique à la fois élaborée et rigide du système informatique, comparativement au social, l'être humain doit se plier aux exigences du système physique s'il veut profiter de l'existence de ces nouveaux médias. L'introduction d'une nouvelle technologie résulte en une rencontre entre deux principes de structuration de la communication, soit celui de l'infrastructure physique et celui du social. Cette rencontre peut prendre la forme soit d'une fusion progressive des deux modèles (nécessitant une certaine adaptation sociale) soit d'une confrontation souvent accompagnée de l'imposition d'une dictature (par ceux qui profitent le plus de l'existence des nouveaux moyens) et de mouvements de résistance de la part de ceux qui en profitent le moins. La tâche des sciences de la communication est de comprendre l'interface entre les deux logiques, par une superposition de modèles empruntés respectivement aux domaines de l'ingénierie de la communication et des sciences qui visent à la description de l'interaction humaine prémédiatisée.

Confronté à la question de l'impact des nouveaux médias de bureau, c'est-à-dire, de la bureaucratie, le chercheur se doit de procéder en trois étapes: soit premièrement, de comprendre la logique sous-jacente aux nouveaux médias, deuxièmement, de conceptualiser le système humain d'interaction qui y correspond et troisièmement, d'identifier les divergences entre le nouveau modèle et l'ancien. C'est par une compréhension des *non*-correspondances des systèmes logiques qu'on parvient à cerner l'impact social. C'est à partir de cette démarche scientifique que le débat politique s'amorce: *veut-on* évoluer dans le sens indiqué par la logique technologique et comment *doit-on* agir en conséquence, afin soit de résister soit de s'adapter sans trop de heurts visibles? Quand nous regardons la communication sous son aspect d'informatisation nous découvrons que si l'armature physique de l'ordinateur a été une œuvre d'ingénierie, son âme est mathématique. Kurt Gödel est peut-être «le plus grand logicien depuis Aristote»; Alan Turing, malgré sa mort tragique, est le fondateur d'une section entière de la mathématique contemporaine; John von Neumann, est, sinon le plus grand mathématicien du vingtième siècle, certainement parmi les plus créateurs et les plus prolifiques. Si nous voulons comprendre l'impact social de la découverte mathématique effectuée par ces gens, il faut la voir sous son aspect social, sous forme d'une analyse organisationnelle plus sophistiquée.

UNE ORGANISATION EST UNE MACHINE DE TURING

L'essentiel de l'idée de Turing est qu'il est possible de représenter une machine — n'importe quelle machine — par une procédure que Turing a conceptualisée comme machine abstraite qui effectue une séquence d'opérations une à la fois. Un «programme», dans le langage de l'informatique, incorpore une structure de procédures du type envisagé par Turing, appelées «algorithmes» («routines»). C'est en ce sens qu'un ordinateur n'est pas seulement une machine, mais aussi une synthèse de machines. Le concept de «machine» développé par Turing est donc très particulier: il s'applique à un éventail de phénomènes beaucoup plus vaste que le matériel (en fait, à tout ce que l'on peut considérer être une réalisation physique d'un processus abstrait)¹⁸.

Il est parfaitement possible de représenter l'accomplissement régulier de tâches dans une organisation au moyen du langage mathématique de la programmation¹⁹. En d'autres mots, certains

18. Voir à ce propos, W. Ross Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, London, Chapman and Hall, 1956, 295 p. et Marvin L. Minsky, *Computation: Finite and Infinite*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1967, 317 pp. Selon Ashby, par exemple, la cybernétique est une «théorie des machines» non pas en ce qu'elle traite des choses mais plutôt des «manières de se comporter»: «La cybernétique traite de toutes formes de comportement dans la mesure où elles sont régulières ou déterminées ou reproduisables [...] La cybernétique est en rapport avec la vraie machine — électronique, mécanique, neurale ou économique — de la même façon que la géométrie est en rapport avec les vrais objets dans notre espace terrestre» (pp. 1-2). La cybernétique fournit un «vocabulaire» et un «ensemble de concepts» appropriés à la représentation des divers types de systèmes, ou en d'autres mots un langage dont les langages informatiques ne constituent que des applications limitées. Minsky nous met aussi en garde contre la tentation de regarder la machine seulement sous son aspect de matérialisation physique: «Afin de reconnaître une véritable machine, il nous faut une certaine idée de ce qu'elle est censée faire» (p. 4).

19. Un premier essai en ce sens est celui de James G. March et Herbert A. Simon, *Organizations*, New York, Wiley, 1958, 262 p. Simon est un des très rares individus qui chevauchent les domaines de l'intelligence artificielle et l'étude des organisations. Voir aussi George A. Miller, Eugène Galanter et Karl Pribram, *Plans and the Structure of Behaviour*, New York, Holt, Rinehart et Winston, 1960, 226 p. En général, malgré quelques exceptions, les idées de Gödel, Turing et Von Neumann n'ont eu qu'un faible retentissement au plan de la théorie sociologique de l'organisation.

des aspects importants de l'organisation peuvent être représentés par le modèle de la machine, soit cette partie des comportements individuels des employés que l'on peut décrire à partir de leur description de tâches.

Or, ce que l'on peut décrire, on peut aussi le modifier. C'est l'existence des langages programmation, appliqués aux problèmes du design des machines, qui explique la foule de nouveaux produits sur le marché aujourd'hui. Ces produits, nous l'avons déjà constaté, intègrent des composantes d'intelligence (ce qui leur permet de manifester une gamme de comportements, guidés par un inventaire de programmes), liées par un réseau de communications, également intelligence intégrée, qui assure un moyen de contrôle central.

Dans quelques organisations, peu nombreuses pour l'instant, on peut maintenant observer la même tendance que nous venons de décrire pour la machine, soit un design organisationnel suivant un nouveau principe de structuration.

Deux conséquences sont prévisibles; d'une part, une rupture avec le principe de spécialisation de tâches typique de la forme bureaucratique d'organisation et d'autre part, le développement de réseaux beaucoup plus sophistiqués et envahissants. En d'autres mots, la moitié d'un comportement d'un employé individuel qui est réglementée par le système sera, à l'avenir, différente: d'une part une augmentation de son autonomie et une marge de manœuvre plus grande pour l'accomplissement de ses tâches, d'autre part une diminution de son autonomie en ce qui concerne ses communications. Cette dernière forme de réglementation, qui se substitue aux formes de réglementation traditionnelle, permettra une meilleure coordination des éléments de l'organisation et une augmentation de leur complexité. Des organisations encore plus vastes mais ayant un effectif réduit sont à prévoir.

On annonce maintenant la «bureautique», c'est-à-dire l'organisation artificiellement intelligente. Il nous faudra, pour évaluer l'impact éventuel de l'imposition de ce nouveau modèle d'interaction, produit d'une nouvelle technologie de communication, un nouveau corpus de théories et de recherches, équivalent à celui fourni par la psychologie cognitive. Ce corpus, pour être utile, doit contenir non pas n'importe quelle théorie de l'organisation, ni n'importe quel résultat de recherche sur les comportements organisationnels mais ceux qui traitent de l'organisation comme un système intégré. C'est seulement à ce moment que nous pourrions apprécier les limites d'application du modèle Turing à la compréhension de l'organisation²⁰.

De telles théories et de telles recherches s'avèrent très rares car nous ne sommes pas habitués à penser en ces termes lorsque nous abordons l'étude des organisations.

... ET APRÈS 1984?

Les sociétés humaines ne sont pas produites par leur médias; néanmoins l'interaction homme/médias constitue une influence puissante dans l'évolution de la société. Les médias de communications figurent parmi les plus importants. Le bureau qu'a connu Winston en 1984 (c'est-à-dire, par inversion, 1948) est voué, éventuellement, à l'extinction, aussi long et ardu que soit le cheminement historique menant à cette fin. Quelles que soient les propriétés de la nouvelle forme d'organisation qui le remplacera, pour le meilleur et pour le pire, une conséquence positive de l'introduction des nouveaux médias sera de nous avoir forcés à repenser nos idées sur la nature même de ce phénomène unique du vingtième siècle, l'organisation complexe. De la même manière que Turing et von Neumann se sont demandés «En quel sens peut-on dire qu'une machine puisse manifester un comportement qui ressemble à l'opération de l'intelligence?» Nous devons nous poser une question analogue «En quel sens peut-on dire qu'une organisation peut être décrite en tant que système d'intelligence²¹?»

20. Un phénomène organisationnel que la théorie cybernétique de l'organisation ne peut pas expliquer est le rapport agent/bénéficiaire, un thème que j'ai essayé d'explorer à plusieurs reprises, par exemple, *A Method for the Recording of Data and Analysis of Structure in Task Groups*, Ann Arbor, Mich, University Microfilms, 1978, 298 p.; *Radio-Québec: À la recherche d'un nouveau modèle d'organisation* (miméo), 1983, 244 pp.; «Les obstacles conceptuels à la productivité», *Optimum*, vol. 14-2, 1983, pp. 56-84; «Notes for a CPRG seminar» (miméo), 1983, 30 p.

21. Dans le sens que Douglas R. Hofstadter aborde la question dans son ouvrage brillant: *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*, New York, Basic, 1979, 777 p. Voir en particulier son chapitre 10 où il aborde la question du «holisme» vs «réductionisme». Malheureusement la plupart des recherches en communication organisationnelle sont réductionnistes, une tendance à corriger.