

lares

Laboratoire de Recherches Économiques et Sociales

La technologie des autres

Carnet de bord
américain

Octobre 1985-Mars 1986

Dominique BOULLIER

Ce document constitue le rapport final de la
convention ARES-Ministère de l'Urbanisme
No 85 01 313 du 13-11- 1985

LA TECHNOLOGIE DES AUTRES

Carnet de bord américain

Octobre 1985 - Mars 1986

PREAMBULE

Exercice délicat que celui qui consiste à donner des traits et des personnalités à des idées, à des courants théoriques qu'on ne côtoie que sur le papier. Pourtant, ces rencontres et le jeu de piste auquel je me suis livré pour pénétrer certains réseaux, fournissent la trame du regard que je porte sur les travaux de ces auteurs. L'oscillation entre compte-rendus analytiques et récits impressionnistes apparaît nettement dans ce texte : elle souligne assez à quel point je ne suis guère à l'aise dans ce style d'écriture qui voudrait que le débat d'idées échappe aux règles de l'énoncé construit et démonstratif pour rendre les incertitudes et les humeurs des hommes qui les portent. L'ethnographie des milieux des sciences humaines, par contre, me semble réalisable mais n'était pas mon objectif. Espérons cependant que le lecteur trouva des bribes de substance théorique et quelques portraits séduisants qui ensemble, tel un patchwork, donneront forme à une vision stimulante de la recherche américaine sur les nouvelles technologies.

BERKELEY.

Ma première démarche fut d'aller voir ce qui se faisait à l'endroit même où j'atterrissais. L'Institut de Développement Urbain et Régional dont est membre Manuel Castells, commence à produire depuis 1980 des travaux sur les transformations technologiques et leurs relations à l'espace. Ces études sont à orientation économique et macro-sociologique et se bornent à rechercher les facteurs socio-économiques conduisant à la localisation des entreprises. Tout se passe comme s'il s'agissait d'une industrie de plus: son lien avec l'armée et l'université est mis en évidence et sur ce point le complexe culturel qui se dégage pourrait être approfondi. Castells le suggère d'ailleurs en se référant à l'étude de Rogers sur Silicon Valley et en critiquant l'idée d'un style de vie qui attireraient les ingénieurs nécessaires à ces industries. Ce complexe "militaire-universitaire-industriel" pourrait être étudié comme constitution d'un univers culturel localisé instituant des pratiques (spatiales et autres), des réseaux de sociabilité, des traditions spécifiques. La tentation de créer systématiquement des "zones" comme Sofia Antipolis, Marne-la-Vallée ou plus modestement Atalante à Rennes laisserait entendre que les télécommunications ne suffisent pas à abstraire un milieu intellectuel de l'espace et des rencontres face-à-face régulières. On pourrait aussi se demander s'il ne s'agit pas là d'une fiction-reproduction de Silicon Valley dans tous les pays alors que la conjoncture locale du Santa Clara County est très spécifique : les cloisonnements demeurent peut-être

bien aussi forts entre institutions à l'intérieur de ces zones. Malgré tout, la tentation de les regrouper spatialement est significative d'une relativisation d'une connection strictement médiatique entre chercheurs. L'étude de ces milieux culturels en formation m'intéresserait vraiment car les modèles de "management", de consommation, etc... d'une élite s'y construisent. Mais peut-être que Rogers me donnera des clés.

J'attendrai pour parler des travaux de Castells de l'avoir rencontré personnellement car il est invisible pour l'instant et, c'est une règle que je me fixe, de reconstruire les gens, de discuter de leurs travaux avant de me prononcer (1). Pourtant, en attendant La Porte qui doit rentrer d'Europe, je n'ai pas pu m'empêcher d'aller fouiner dans les bibliothèques du campus. Je prends des références en quantité et je feuillette certains ouvrages. Ça me donne des noms et ça élimine déjà pas mal de choses. Mais les travaux en cours ne sont pas publiés ou uniquement dans des revues.

Les ouvrages sont plus souvent généraux : des "problèmes de société", de la prospective ou de la description des systèmes existants. Pour le moment, pas grand chose d'intéressant. A signaler pourtant l'impact très fort du livre d'Ellul traduit au début des années 60 qui a donné naissance à la thèse de l'"autonomous technology", à laquelle tout le monde se réfère, pour la critiquer le plus souvent, (cf. Winner dans ce texte). Mais pourtant, même ces critiques demeurent complètement fixées sur une problématique des effets des technologies, "la société" s'adaptant comme elle peut, chacun faisant l'inventaire des changements induits dans un secteur. Cela s'intègre à Berkeley à un climat de critique sociale, du type philosophie sociale ou radicalisme marxisant, qui demeure très vivant. Ça me surprend un peu de me retrouver dans un contexte intellectuel où l'on n'a pas eu ce mouvement de reniement massif du marxisme (aussi aveugle

que la passion militante l'était auparavant) qu'on trouve en France. Ici, il est de bon ton de se proclamer marxiste, même si, en fait, on ne se sert guère d'une analyse marxiste dans ses travaux : à Berkeley (tout au moins) on fait toujours assaut de radicalisme, on doit montrer ses titres, d'autant plus sous Reagan. Le plus gênant parfois, c'est l'unanimité critique, le bon sens de gauche partagé par tous qui devient une norme et qui ramène les discussions vers un style de bonne-conscience-radical qui m'horripile.

Mais, parmi les chercheurs, pour ce qui est de leur travail académique, ce n'est pas le cas. L'intérêt d'un campus comme Berkeley (et la plupart des autres) réside dans l'interpénétration des disciplines, notamment entre sciences "exactes" et sciences humaines. Les divisions semblent parfois plus grandes au sein des sciences humaines qu'entre certains secteurs des sciences exactes et certains départements des sciences humaines. On cultive un certain éclectisme, ce qui est tout à fait intéressant et particulièrement pour les questions technologiques. A Berkeley, se trouve un important département d'informatique, très performant, travaillant sur l'Intelligence Artificielle notamment, mais sur des produits aussi beaucoup plus rapidement diffusés sur le marché (langages, etc...). Et cette question de l'Intelligence Artificielle (A.I.) met tout le monde en ébullition : tout le monde veut dire son mot à partir de points de vue très différents. J'ai assisté en 15 jours à deux conférences-débats (déjeuner pour l'une d'elle, ça se fait beaucoup) sur l'A.I. données par 2 ingénieurs (ou professeurs en écoles d'ingénieurs) - qui ne se connaissent pas d'ailleurs - critiquant l'A.I. d'un point de vue marxiste et "humaniste", je dirais, allant totalement à l'encontre des utopies techniciennes de leurs collègues, conférences données dans des cadres non techniques (sciences politiques par exemple). Tout cela s'entrecroise de façon amusante mais ne fait guère progresser les recherches à mon avis. L'un d'eux a

admis en plaisantant que ce qui l'avait motivé aussi pour critiquer l'A.I., c'était de voir tout le fric qu'obtenaient les chercheurs en A.I....! Tous en effet prétendent donner un point de vue sur le fonctionnement de l'intelligence humaine, en ignorant à peu près complètement des pans entiers des recherches existantes en psychologie, cognitive notamment et en biologie. Ce qui donne lieu à des simplifications étonnantes où l'on réhabilite l'intuition (contre la "calculative rationality") en résumant l'intuition à un processus de "pattern recognition" et en expliquant les décisions des experts par ce processus (la critique n'est pas fausse mais l'explication est aussi simpliste que la thèse qu'elle critique). Il y a d'autre part un "Cognitive Science Program" qui marche très bien où des psychologues, des linguistes, des philosophes (Searle), des anthropologues et des "computer scientists" se rencontrent. Il y a un véritable débat entre tous ces gens et c'est ce qui paraît mobiliser Berkeley le plus. Ce qui est intéressant, ce sont les chassés-croisés de position : les sciences humaines cherchent à tout prix à avoir leur "computer scientist" ou leur ingénieur qui puisse leur donner l'état des recherches en technologies (informatique surtout) comme s'ils espéraient y trouver de nouveaux paradigmes pour leurs propres recherches. De l'autre côté, les "computer scientists" prétendent énoncer des vérités valables pour toute la cognition humaine à partir de leurs expériences, tout en cherchant la légitimité philosophique.

Alors que ceux qui prennent à la lettre les intentions des "computer scientists" s'orientent vers une logique formelle d'un très haut degré d'abstraction, ceux qui veulent critiquer leurs prétentions se contentent d'arguments qui visent à réhabiliter l'homme et les rapports sociaux, en refusant de supposer la machine capable de les reproduire : bien souvent on fait alors l'apologie des émotions individuelles - ce qui est pour le moins amusant de la part de marxistes - car c'est ce qui reste irréductiblement humain

semble-t-il. Mais le mouvement culturel d'ensemble est intéressant : de même que pour les télécommunications, on a attendu l'arrivée de nouvelles technologies pour réinterroger la question (dans les termes mêmes choisis empruntés à la technologie) du point de vue des sciences humaines, ici, à l'occasion du développement de la science informatique, on réinterroge tous les acquis sur la cognition et l'intelligence en général. Dans les deux cas, l'analogie est pourtant trop facile et a conduit à des impasses. Chomsky en linguistique avait fait de même, le systémisme et même l'école de Palo Alto ont procédé de la même façon et les uns et les autres ont quasiment disparu du champ intellectuel américain. Ce phénomène est assez frappant. On voit ainsi maintenant Searle se réapproprier les acquis de la biologie pour analyser le langage (et les actes de langage) : ce qui est fort souhaitable et même indispensable, à condition de ne pas s'en servir comme métaphores et d'éviter ainsi de construire les procédures scientifiques propres à l'étude de la culture.

Todd LA PORTE

La rencontre avec Todd La Porte est la première qui puisse m'orienter effectivement vers ce qui m'intéresse. En plus, il est chaleureux et accueillant, ce qui n'a pas toujours été le cas jusqu'ici. Claude Fisher m'a conseillé de le contacter parce qu'il avait tenté de "fédérer" un réseau de chercheurs autour de la technologie en Californie. Todd me dit qu'il n'y a pas eu de suite et qu'il s'agissait d'un programme sur le système de production et d'approvisionnement en énergie en Californie avec des perspectives alternatives (solaire, vent, etc...).

Son travail actuel se situe dans une autre direction. Il existe à l'Institute of Governmental Studies un groupe de 5-6 chercheurs qui s'intéressent aux conséquences, aux effets sociaux des technologies en termes organisationnels. Il insiste sur 2 points : on ne peut parler de "technologies" en général (et pan pour moi qui avait du mal à expliquer mon centre d'intérêt puisqu'il doit précisément être large !). Pour lui, il faut parler non des produits mais de qui, des acteurs et surtout des organisations sociales qui sont intrinsèquement liées aux technologies. Et dans ces technologies, il faut spécifier ce à quoi on s'intéresse : leurs caractéristiques sont de deux ordres :

- pour marcher, il faut qu'elles soient développées à grande échelle (widely deployed), elles ont un pouvoir intégrateur très grand. Ce qui interroge la pertinence même d'une notion de "local" dans ce contexte où "un peu de technologie localisée" équivaut à pas de technologie du tout.

- deuxième caractéristique, elles doivent marcher du premier coup. On ne peut pas faire d'essai à petite échelle (pour les mêmes raisons que précédemment) et ce sont des techniques à grande confiance-dépendance (high reliability)

qui tendent à ne pas autoriser l'échec (failure-free). C'est le cas de la bombe atomique ou de la guerre des étoiles. Il faut faire confiance car on ne peut pas procéder par essais-erreurs. Il s'intéresse particulièrement à trois systèmes techniques :

- le contrôle aérien,
- la PG&E en Californie, (compagnie d'électricité),
- les porte-avions nucléaires.

Il a fait un séjour en France et en Allemagne pour étudier le contrôle aérien et il montre que les systèmes sont gérés différemment par chaque société. Aux Etats-Unis, c'est hyper-centralisé alors qu'en Europe il y a seulement une partie des altitudes de vol qui est mise en commun (la plus haute). Le contrôle aérien pour le reste demeure national. Chaque centre de contrôle est non seulement un organe de sécurité, mais un centre de calcul car les utilisateurs de l'espace commun doivent être identifiés et payent pour cet usage (kilomètre, sièges etc...).

Cela plaiderait pour une détermination autonome des sociétés y compris face à ces technologies intégratrices et non pour une tendance à l'uniformisation des cultures par la technologie. Je ne suis pas sûr que ce soit la conclusion qu'il en tire et la piste qu'il creuse. Il s'agit plutôt pour ce groupe d'étudier quelles conséquences organisationnelles ont ces technologies à haute sécurité très intégrées. Il met en évidence les exigences d'héroïsme vis-à-vis des opérateurs humains, implicitement contenues dans la conception des systèmes. Ils doivent être à la limite en permanence, et en même temps la multiplicité des systèmes de contrôle pour contrôler le contrôleur, etc... contribue à troubler complètement l'opérateur, qui doit s'intégrer totalement au système. Il peut y avoir des avantages à cela par l'importance du rôle social qui est joué par ces opérateurs (mais par exemple, je remarque que les pilotes aux USA - et

tous les experts en général-voient le niveau d'exigence vis-à-vis d'eux s'élever en même temps que leur statut social - et leur salaire-s'abaisse). J'ajouterai aussi que le contrôle automatique absolu aboutit à l'inverse de ce qui était recherché, c'est-à-dire à l'incapacité de l'opérateur à traiter les situations imprévues, c'est une nouvelle forme de captivité ou de perte de capacité par délégation systématique à la machine (cf les conducteurs du métro à Paris).

Il semble s'opposer, sur le campus de Berkeley, à un groupe (le BRIE, Berkeley Roundtable on International Economy) qu'il définit comme beaucoup plus intéressé par l'étude des politiques gouvernementales pour renforcer le développement technologique, sans se préoccuper des conséquences. De plus, il me dit en réponse à mes questions, qu'ils ne vont sans doute pas à un point de précision tel que celui que je souhaite (études de cas, ou locales ; ils font plutôt du macro-économique). Il a travaillé avec Perrault à propos de Three Miles Island, qui reste quand même une date ici. En employant le terme "diffusion des innovations", il associe aussitôt avec Everett Rogers qui semble vraiment être le spécialiste de la question.

A propos du BRIE.

Ce groupe a publié une étude comparative des télécommunications en Europe, aux USA et au Japon. Je ne m'y serais pas intéressé outre mesure si une charmante norvégienne n'avait pas travaillé avec eux et ne m'avait pas demandé conseil. A vrai dire, leurs travaux sont un type d'études d'évaluation à dominante politico-économique qui renforcent les schémas de perception préétablis vis-à-vis d'un pays. Ce genre de texte en dit plus sur les auteurs et les stéréotypes dominants que sur la "comparaison" entre technologies selon les cultures. Les Japonais sont vraiment fantastiques et devancent les Américains. Les Européens sont

toujours englués dans leurs politiques "tout-Etat" et ne peuvent qu'échouer. Les Américains sont entre les deux apparemment. A peu près sans intérêt. A noter, pour corriger ces a-priori que certains chercheurs aux USA, comme Richard Adler, à l'Institute for the Future (Palo-Alto), que j'ai rencontré, sont tout à fait intrigués par le succès de la télématique en France et voudraient pouvoir orienter leurs clients, à savoir des grosses compagnies américaines (ex : Sears) qui investissent énormément dans ce secteur. Alors même que le schéma de base des réseaux américains est ordinateur (P.C.) + modem, et qu'il n'y a aucune chance pour qu'un intervenant public distribue des terminaux à tous les abonnés du téléphone comme l'a fait la DGT.

A noter, dans ces travaux du BRIE un schéma du développement des réseaux intégrés japonais pour les 20 prochaines années. Sans douter de la capacité de ce pays à réaliser ces prouesses technologiques, je ne peux m'empêcher de penser que ce type de schéma intégrateur fournit une représentation technicienne parfaite de l'utopie en oeuvre dans les NTC : tout s'y passe comme si plusieurs générations de technologies ne pouvaient plus coexister alors que, dans toutes les évolutions, il apparaît qu'il n'y a jamais substitution mais spécialisation (des canaux de communication ici). Ces représentations graphiques sont en tous les cas très parlantes sur l'incapacité de l'utopie à penser la diversité et d'autant plus lorsqu'il s'agit d'une utopie appareillée, rêvant d'avoir l'efficacité nécessaire pour réduire le social à son modèle.

Deuxième rencontre avec Todd La Porte (février 1986).

J'ai pu lire entre-temps trois articles qu'il a publiés (1978,79,84). Malgré des tentatives intéressantes, je n'avais guère été enthousiasmé. L'idée de poser la question en termes de "Who is technology ?" (et non "what is") paraît intéressante pour enraciner l'analyse des techniques dans l'organisation sociale (même orientation chez Kling), mais pourrait faire disparaître la spécificité de l'outillage et des tâches. Mais, au contraire, on revient chez La Porte à des questions de déterminations technologie/société ("How does the design of technology shape relationships among persons ?"). Il tente d'élaborer un modèle de détermination complexe (avec feed-back et rétro-actions) qui reste dans une théorie mécaniste de la causalité sociale et qui surtout cherche à englober tous les paramètres d'une situation, ce qui condamne le modèle à demeurer inopérant. Divers niveaux de théorisation sont combinés qui sont parfois hasardeux malgré leur volonté descriptive : il propose ainsi de distinguer les machines (ex : avions), les structures (aéroports) et les processus opérationnels (contrôle aérien).

3. Tout cela demeurait éloigné de mes centres d'intérêt et ne semblait pas particulièrement stimulant. Mais la rencontre et la discussion de ce jour furent par contre passionnantes. Enfin, il me parlait de ses recherches sur le terrain, un terrain qui m'intriguait beaucoup (les porte-avions nucléaires). Son style de travail est de fait beaucoup plus ethnographique que ne le laissent paraître ses écrits. C'est un univers social entièrement centré autour d'un système technique complexe qu'il décrit, avec des exigences de sécurité très élevées dans cet environnement artificiel à

haut risque. L'organisation du travail (qui se confond avec l'organisation sociale pendant les semaines d'isolement) contribue à assurer cette sécurité en se débarrassant de l'ordre hiérarchique traditionnel. La coopération étroite de tous, la co-surveillance permanente, non basée sur la hiérarchie ou sur la punition, sont requises. Il faut beaucoup parler, signaler les erreurs (les siennes et celles des autres). Il est admis de se tromper. Tous les systèmes d'information sont triples. Dans la tour de contrôle, 25 personnes peuvent à tout moment arrêter l'atterrissage si elles détectent une quelconque anomalie. La nouvelle structure de travail, modelée sur les impératifs d'un système technique complexe, apparaît dans le fait que les plus anciens sont les plus experts alors que les plus gradés sont responsables, mais non compétents (rotation élevée) de même que les plus jeunes soldats qui restent pour 2 ans (très motivés, concentrés et responsabilisés et dont les erreurs ne sont pas sanctionnées du moment qu'ils en avertissent leurs responsables).

En fait, la tension que supposent ces technologies à risque ne peut pas être gérée de façon fonctionnelle et planifiée : c'est grâce à une multitude de procédures sociales informelles que s'ajuste cette organisation complexe. Rien n'est écrit, une véritable culture orale, avec inventions linguistiques, se développe. De vraies tribus se constituent pour maîtriser la situation. L'expert prend bien les décisions non en résolvant un problème ("problem-solving") mais au jugé grâce à son expérience et au contrôle collectif permanent qui s'exerce.

La culture organisationnelle doit éviter toute routinisation et, pour cela, dramatise le rôle de chacun. On atteint alors un certain degré de sécurité dans l'incertitude : Todd La Porte dit bien qu'il s'agit d'un univers dangereux mais non à risque. Notre discussion a

glissé alors vers les débats entourant l'explosion de la navette spatiale, véritable drame national. C'est l'occasion, dans plusieurs journaux, de rappeler comment cette technologie spécifique est l'aboutissement de compromis entre NASA, Pentagone, Administration et Congrès, intégrant les contraintes techniques, financières, militaires, politiques diverses pour aboutir à un produit étonnamment bâtard. Si le Congrès pousse à la recherche des responsabilités, son rôle dans la limitation des coûts (et donc dans la rotation rapide de la navette) ne pourra être évacué. Ce qui est aussi intéressant à observer, c'est le développement des croyances dans la technologie. Le problème technique est multiplié par une croyance en l'infailibilité, présente plus à l'extérieur des sphères techniques elles-mêmes. Le débat n'est jamais publiquement assumé comme un choix politique à propos de risques évalués, mais toujours présenté sur la base de l'hypothèse risque-zéro. Paradoxalement, plus un système est complexe, plus il doit être sûr pour l'opinion publique et politique, alors que c'est l'inverse qui est vrai inévitablement.

Tout cela n'est pas si éloigné des technologies de communication, à travers l'analyse des croyances en l'appareillage, de la dépendance fonctionnelle et/ou imaginaire qui en découle, et, pour l'observation sur les porte-avions, à travers l'analyse du processus d'ajustement informel, de production d'une culture spécifique, d'un vernaculaire technologique indispensable à l'opération d'une technique, si complexe soit-elle. Bref, des pistes à creuser et un terrain d'étude très stimulant.

Claude FISHER.

Président de l'Institut de Développement Urbain et Régional et du département de Sociologie de Berkeley, Claude Fisher devait être au nombre de mes rencontres. Mais, là encore, comme souvent à Berkeley, rencontre rapide, peu de disponibilité, alors qu'il travaille sur le téléphone. Son article (1983) résume une partie de son travail sur l'histoire de la diffusion du téléphone, particulièrement des stratégies de vente aux agriculteurs, de création des besoins. Il note la pesanteur des modèles techniques et commerciaux hérités du télégraphe (sous-estimation du marché domestique). Il compare avec les stratégies de diffusion de l'automobile, dont le modèle hérité (la bicyclette) a orienté le marché vers le produit de luxe, de loisir ou de prestige, à l'inverse du téléphone (conçu comme très "utilitaire"). Le succès de l'automobile à la campagne fut au contraire "utilitaire" et celui du téléphone "de plaisir". Cette inversion, ces démentis des modèles des vendeurs sont étudiés en détail, grâce à un travail documentaire impressionnant. Mais l'étude a "les défauts de ses qualités", c'est-à-dire que son souci de la précision occulte les pistes de comparaison méthodique possible ou les propositions théoriques plus systématiques.

Un autre article (1985), dont je n'ai pu malheureusement discuter avec l'auteur, présente l'état des recherches en sociologie de la technologie. Claude Fisher souligne la disparition de la tradition ouverte par Ogburn. Les études actuelles (notamment sur l'automobile et sur le téléphone) fournissent beaucoup plus d'hypothèses ou même d'impressions sur les effets de ces technologies que d'évidences empiriques approfondies. L'auteur critique

notamment les tendances à supposer une homogénéité de toutes les technologies ou de toutes les formes d'une technologie, ou une permanence de tous les usages. S'il souligne, dans ses propositions, qu'une technologie n'est pas seulement dans sa conception même une invention technique mais déjà un tissu de décisions historiquement marquées, il ne fait pas de cet axe un thème essentiel de ses investigations. Il se centre plutôt sur cette double question :

1. "Pourquoi et comment les gens utilisent-ils une technologie pour atteindre leurs buts ? Comment l'usage de cette technologie conduit-il à une modification d'autres aspects de leur vie ?"
2. "Comment l'usage habituel d'une technologie altère-t-il les options et les contraintes pour agir ?"

En fait, son programme de recherche se maintient totalement dans une problématique des effets, qu'il critique pour l'absence de résultats probants, mais non sur la démarche même. Il incorpore cependant explicitement les pratiques des acteurs dans ce modèle.

Rencontre avec Elihu Gerson

Son nom m'a été fourni par Claude Fischer du département de Sociologie à Berkeley, en me signalant qu'il était aussi consultant pour différentes firmes. En fait, il a monté un Institut ("Tremont Research Institute") où il y a environ 4 personnes à travailler à temps plein (dont deux "étudiants" en fin de doctorat). Il a une maison ensevelie sous les livres, les bureaux de l'Institut sont dans une maison adjacente. Il a en fait un statut privé non-lucratif (comme les associations en France) et travaille sur contrats (air connu !). Mais il est obligé (sic) de travailler comme consultant pour diverses firmes, comme expert en organisation du travail, ce qui renfloue la caisse (car les fonds publics sont plus rares qu'en France) et qui lui donne un accès privilégié à des terrains inédits (notamment des équipes d'ingénieurs et techniciens travaillant sur les projets d'ordinateurs à grande capacité).

C'est l'artisanat de la recherche et l'esprit d'entreprise en même temps : le personnage m'est très sympathique ! Mais il n'est pas du tout coupé de la recherche académique. (Cette notion a une force certaine ici puisqu'on parle depuis 1950 du développement d'une sociologie post-académique comme phase de maturation de la discipline, à l'instar de la psychologie . Tous ceux qui cherchent autour des technologies sont très branchés sur les entreprises et leurs demandes opérationnelles). En effet, j'apprends qu'il se considère dans le droit fil de l'école de Chicago et de l'interactionnisme et que H.S. Becker (études sur la déviance et sur l'univers social des artistes) et A. Strauss (sociologie médicale et méthodologie) sont parmi les membres (d'honneur !) de l'Institut et qu'ils travaillent avec lui.

Or, il se trouve que je suis arrivé en Californie par l'intermédiaire de J. Corbin, assistante de Strauss. Voilà un réseau qui commence à apparaître.

Elihu Gerson est très catégorique ; les études d'impact des technologies, ça ne l'intéresse pas. Il faut toujours être un avocat de l'une ou l'autre des parties, on peut dire tout et l'inverse. Ces "public-issues" à propos de la technologie font l'objet d'un "Office of Technology Assessment" (évaluation des technologies). Il me cite notamment Langdon Winner (Rensselaer Polytechnics Institute, NY State) comme intéressant sur ces questions. Tout le reste c'est du "garbage".

Sur les technologies de communication comme terrain d'étude, il est en fait peu au courant et il estime qu'il n'y a rien d'intéressant à part ce que fait Fischer sur le téléphone (historique). Par exemple l'histoire des Laboratoires Bell a été écrite par des gens des labos eux-mêmes et qui n'ont aucune analyse, strictement descriptif et auto-satisfait (= "garbage"). Idem pour tout ce qui concerne les travaux sur les industries autour de l'électronique et de l'informatique. J'ai fait moi-même le tour des librairies et des bibliothèques là-dessus : il y a une quantité de bouquins qui sont des "success story" de Silicon Valley notamment et des biographies en quantité. Mais tout cela fait du matériau de base à partir duquel on peut travailler mais en lui-même ne donne rien. (Beaucoup de journalistes et d'ingénieurs écrivent là-dessus). Everett Rogers, selon Elihu, va dans le même sens : son travail sur Silicon Valley, c'est surtout de la recherche en marketing et en plus ça fait partie de la pub pour vanter les miracles technologiques de ces industries. Une piste intéressante de recherche, selon lui, serait de faire une comparaison historique entre les tons des commentaires à la naissance de différentes industries (ex automobile, semi-conducteurs).

Son travail consiste à s'intéresser à la technologie comme organisation du travail, c'est-à-dire comment le travail technique est fait, comment traite-t-on les problèmes qui arrivent dans ce type d'organisations. Son orientation est aussi très historique. Il serait intéressé par des comparaisons internationales, par exemple sur les télécommunications, mais c'est trop vaste. C'est plutôt au sein d'une organisation, comment ça marche, et à certaines périodes clés de l'évolution, comment se négocient les changements.

Ses deux champs principaux sont :

- les concepteurs de programmes de CAD (Computer Assisted Design), (= notre CAO)
- la biologie au début du siècle (son domaine principal).

Ainsi pour les équipes de recherche sur "large scale programming", il s'intéresse aux sources d'information de chaque groupe interne à l'entreprise pour mettre en forme le produit. Les ingénieurs sont extrêmement spécialisés et n'ont aucune idée de ce que veulent les futurs consommateurs (qui sont aussi des ingénieurs en CAD) : alors ils s'appuient sur l'information des vendeurs, qui eux-mêmes n'ayant guère de références techniques à ce niveau de complexité se reposent sur les ingénieurs. Ce qui fait que tout le monde fait comme si l'autre savait et quand quelque chose ne marche pas, chacun se renvoie la responsabilité. L'exigence de rapidité de conception et de réalisation est extrêmement forte dans ces milieux, la demande est pressante car les clients en CAO par exemple savent ce qu'ils leur faudrait et les concepteurs doivent produire immédiatement (les enjeux financiers sont énormes) et "debugger" des programmes très complexes en très peu de temps. Ça ne marche vraiment jamais.

Il est très intéressé par toutes les erreurs, les

anomalies, les confusions (mess) dans les conceptions des produits comme par exemple, un prototype dans l'aviation qui explose aux essais en soufflerie. Ces domaines technologiques censés être les plus élaborés et sûrs sont en fait plein d'"horror stories" : le traitement qui en est fait par les ingénieurs eux-mêmes consiste à ne plus en parler et notamment à utiliser l'argument "it was full of sociology" (tout ça, c'est des problèmes sociaux qui font que ça n'a pas marché) pour expliquer et pour éviter tout questionnement ! Ils sont centrés totalement sur l'équipement, le matériel.

Une autre question qu'il pose est celle de ce que le concepteur imagine des capacités de l'utilisateur futur, sur quels savoir-faire supposés possédés par tous les usagers se base-t-il ? Le cas des ingénieurs qui conçoivent un appareil très sophistiqué pour un usage très précis pour des scientifiques est un cas intéressant, car l'utilisateur est en fait le seul à maîtriser tout le système et à pouvoir dire exactement ce qu'il veut. L'usager "ordinaire" n'apparaît pas dans ses préoccupations.

Ce qui l'intéresse dans l'analyse de l'organisation du travail, c'est que dans tous les champs, les ingénieurs ont à faire face à des échéances, des programmes, des budgets, des coordinations : comment arrivent-ils à faire marcher tout cela ensemble ? La technologie pour lui n'a rien à voir avec les machines : il s'agit surtout de la rationalité mise en oeuvre par des experts dans un contexte où ils ne peuvent jamais savoir le résultat à l'avance, car la complexité est trop grande. Contrairement à ce qu'on dit sur la caricature de l'expert qui serait totalement guidé par une rationalité technique mécanique, l'expertise (pour lui synonyme de technologie) consiste précisément à traiter une multitude de problèmes, à prendre des micro-décisions, sans connaître à l'avance le résultat. En cela, ces professions sont différentes de celles qui sont devenues des routines, où

il n'y a plus de problème à résoudre (low-level, clerical-work etc...). Les tâches technologiques ne sont pas prévisibles : il y a donc un travail d'ajustement permanent. Pour lui, l'agriculteur est un expert, au même titre que le policier, le professeur, le médecin, l'avocat ou le scientifique : à chaque fois, ils sont dans une situation nouvelle où l'évaluation du résultat final est douteuse. Malgré tous les perfectionnements technologiques et les contrôles existants, l'agriculteur ne pourra jamais assurer telle ou telle récolte à la fin de la saison.

Cette insistance sur la complexité des tâches et sur l'organisation comme technologie (plus que sur les outils) renvoie plutôt à une sociologie du travail qui, en France, ne semble guère s'intéresser à cela. Je ne vois pas tout à fait le lien avec les préoccupations sur les usages des technologies (comme produits techniques) et la communication contemporaine, mais enfin...! Son approche rejoindrait tout à fait celle de Todd La Porte, mais pourtant ils semblent quasiment s'ignorer.

La complexité organisationnelle et l'ajustement permanent sans garantie du résultat semblent être les propriétés des technologies telles que les étudie Elihu Gerson. Ce qui l'amène à montrer que pour un concert, le gardien du parking est aussi important dans la réussite du spectacle que le chef d'orchestre. Je serais assez d'accord (on retrouve là les préoccupations de Todd La Porte sur des systèmes techniques comme organisations). Il s'agit bien d'analyser les métiers, la division du travail et sa gestion : mais la définition de la technologie me semble un peu large à ce niveau et conduit à des études macro-sociales où l'on ne trouve plus grand chose. La distinction est faite par Elihu Gerson entre des tâches conventionnelles, routinisées, qui sont non techniques et celles qui ne sont pas conventionnelles, toujours faites d'ajustements et qui sont

techniques. Ces dernières doivent intégrer les premières dans leurs évaluations : il y a des standards qu'on ne peut évacuer et qui deviennent des contraintes sociales (standards techniques et sociaux : les règlements, les syndicats, la hiérarchie etc...).

Le travail de ces techniciens-experts est toujours mis en forme par eux-mêmes et par d'autres comme scientifique, et par là méthodique et garanti entend-on - Alors qu'il s'agit toujours d'un bricolage - Elihu Gerson cite d'ailleurs Bruno Latour (de l'Ecole des Mines) qu'il considère comme très compétent (cf son livre sur Pasteur et la biologie) et qui dit "Bricolage et pillage sont les deux mamelles de la science (ou de la technologie ?)"

Le travail de recherche actuel d'Elihu Gerson porte surtout sur l'histoire de la biologie au début du siècle avec un tournant conceptuel dans l'organisation de la discipline. Avant on étudiait des espèces, après on étudie des "fonctions". Il essaye de relier ces transformations du métier (ou de la discipline) aux transformations dans le type de carrière des chercheurs à l'époque (on commence à pouvoir faire une carrière de chercheurs à part entière, ce qui n'existait pas avant) et aux évolutions techniques. Il veut voir comment carrière, techniques et débats intellectuels marchent ensemble. Il s'agit plutôt d'une histoire des sciences qui devient histoire d'une discipline (c'est-à-dire d'un métier) mais qui a l'intérêt d'interroger les paradigmes des révolutions scientifiques.

Ce qui m'étonne un peu, c'est que ce travail se fait sur des disciplines scientifiques en priorité alors qu'on pourrait le faire pour tous les métiers. Les interrogations sur la science, les métiers et la technologie relèvent à mon avis de trois types d'approche différents qui risquent là d'être confondus.

LOS ANGELES TOUR

Une semaine à Los Angeles. Trois rendez-vous par jour, des découvertes, ça change un peu de Berkeley où je m'enlissais dans mes lectures et mes bibliographies. Et en plus, il fait très beau : l'été en hiver, j'apprécie.

Le décor change beaucoup : c'est comme si l'on passait d'une certaine tradition à l'entreprise sociologique florissante en passant de Berkeley à Annenberg School of Communications. Une entrée où l'aigle américain s'étale sur le sol, drapeaux : ici on sert son pays. Des bureaux à faire pâlir tous les sociologues français. Vastes, clairs, épaisses moquettes, bois massif pour le bureau de travail ; mais toute une partie réservée à un salon, fauteuils, tables basses, réfrigérateur et kitchenette toujours à portée : on vit bien, quoi ! Comparé aux placards de Berkeley, ce luxe laisse entrevoir d'autres sources de financement que l'enseignement. Et en effet, les contrats de recherche sont nombreux, la plupart co-financés par la NSF et par des entreprises privées, ce qui peut aussi expliquer la tendance de la recherche à s'intéresser aux problèmes d'organisation dans les milieux de travail.

Bien sûr, ordinateurs, traitement de texte à tous les étages !

J'apprends par la suite que Mr Annenberg est un magnat de la presse et de la télé, éditeur d'un équivalent de Télé-Poche aux USA. Le campus de USC (Southern California) est parsemé de bancs où une plaque est apposée avec le nom du généreux donateur : pour la postérité, offrez-vous un banc à USC ! (J'avais remarqué la même chose au Mexique pour les

nouvelles places dans les villages).

Quand on rencontre autant de personnes en si peu de temps, qu'on est submergé par les textes publiés par les uns et les autres et qu'on ne les a pas lus avant, l'échange se passe autant au niveau d'un accrochage, d'un style relationnel que du "contenu". Tout le monde est très sympa, accueillant mais chacun voit plus ou moins l'intérêt d'un correspondant français : la plupart ne lisent pas le français et aucun n'est traduit en français (sauf Rogers). C'est quasiment une autre planète intellectuelle - et après cette semaine, je le pense vraiment !

Alors je retiens quelques styles personnels brossés à grands traits.

Bill Dutton, décontracté, petites moustaches, petites lunettes, très chaleureux, très curieux, pratique plutôt la critique douce vis-à-vis de l'establishment avec qui il travaille de plus en plus, garde toujours ses utopies bien vivantes mais...

Ronald E. Rice, assez expéditif mais en même temps très clair, rigoureux, capable de me résumer son travail de recherches en 3 parties et 5 points pour chacune, une rigueur qui laisse apparaître aussi un volontarisme dans la recherche de la notoriété (un énorme "Dr Rice" en bois sculpté sur son bureau). Avoue presque de façon coupable son empirisme fondamental pensant que les "sociologues" s'intéressent plutôt au macro, à la critique etc...

Beniger, très stylé, grand prince de la critique marxiste, visionnaire, non dogmatique toutefois, très accueillant et appréciant les débats sur les grandes

synthèses historiques : mais s'avère aussi être un redoutable économiste (c'est redoutable pour moi surtout...!).

Peter Monge, très timide, et un peu intrigué par ma démarche, sans prétention. Conjugue à la fois un certain idéal du fonctionnement de l'entreprise (participation) et un hyperformalisme méthodologique. Carrément un autre univers pour moi (l'analyse quantitative des réseaux), mais on échange malgré tout sur quelques hypothèses de recherche qui sont effectivement de bonnes questions sociologiques (exprimées en langue ordinaire).

Everett Rogers, le grand communicateur ! C'est son domaine de recherche. Sa spécialité, c'est la synthèse, la revue des travaux, la présentation pédagogique et le personnage possède le même style de communication. Très chaleureux, cherchant les points de convergence et évitant les débats où les désaccords s'exprimeraient. Connaît beaucoup de monde et s'entend sans doute très bien avec tout le monde ! Me donne des tuyaux, et enchaîne anecdote sur anecdote sur ses publications, les problèmes avec les éditeurs etc... Il est d'une autre génération que les précédents, c'est une notoriété et il ne va pas se fatiguer à se prendre trop au sérieux. (Exemple : la veille pendant une journée, les étudiants ont discuté avec un correspondant des Izvestia parlant un anglais marqué par un fort accent russe. En fait il s'agissait d'un collègue ayant séjourné un an à Moscou, mais "authentique" américain !).

Et puis je suis aussi passé à Irvine au Sud de Los Angeles, campus si vaste qu'il vaut mieux prendre sa voiture pour aller d'un département à l'autre, "faculty members" habitant sur place : une ville entière au sein d'une "ville nouvelle" entièrement planifiée, car le terrain appartenait à un seul propriétaire.

Vankatesh, d'origine indienne, le suractif, sans arrêt en mouvement (pendant notre rencontre, on ne reste pas 5 minutes dans la même pièce et il fait toujours quelque chose en même temps !).

Une grande puissance de travail et beaucoup d'efficacité, préoccupé par les questions que se pose un peu "Monsieur tout le monde", pas très amateur de théories : les grandes enquêtes où l'on donne une bonne photographie de la situation, c'est son truc. En passant, j'observe la salle de travail où se réalise l'enquête par téléphone, assistée par ordinateur (quasiment plus rien n'est manuscrit) : 6 femmes équipées comme des standardistes (casque-micro), un questionnaire qui défile sur l'écran et un codage des réponses directement sur l'ordinateur. (Un homme surveille le tout...!!!!). Vankatesh m'a fait rencontrer brièvement Kraemer qui travaille avec Dutton (de Annenberg), sciences politiques plutôt. IBM soutient son projet d'études sur l'informatisation des gouvernements locaux.

Avec Rob Kling, on entre dans la convivialité, la pensée foisonnante et l'humour au service de la connaissance. C'est peut-être dû au fait qu'on dîne ensemble, mais c'est lui qui a préféré cela. Je l'ai embarqué dans une conversation très théorique et, du coup, je n'ai pas été assez attentif à son travail effectif. Alors qu'il me paraît le plus intéressant de tous et, en plus, on ne s'ennuie pas avec lui. Le problème de la langue réapparaît car pour argumenter, il aime bien présenter des contre-exemples, très quotidiens, et parfois le rapport étant très métaphorique, je ne saisis plus l'argument ! Dans ces cas-là, on a vraiment l'impression d'être un âne. C'est peut être pour ça que je l'ai emmené sur mon terrain. Et aussi parce que après tant de rencontres, j'en avais assez d'écouter, et de réagir si peu, ou tout au moins en favorisant toujours la convergence. Je préfère de loin les divergences, voire même la polémique.

C'est Rob Kling qui en a fait les frais, parce que paradoxalement, je me sentais plus proche de lui !

Je me suis rattrapé en étant très attentif à Walter Scacchi (USC) aidé en cela par son souci pédagogique tant avec moi qu'avec ses élèves (ingénieurs en informatique). Ça fait plaisir de voir quelqu'un de très compétent en informatique capable de poser les problèmes sociaux et culturels très clairement et soucieux, en plus, de faire faire ce cheminement personnel à ses étudiants, par des méthodes pédagogiques apparentées à une dynamique de groupe ou à une pédagogie institutionnelle.

Je m'aperçois que tous ces gens font partie de départements différents, de traditions académiques variées et que ça n'a pas eu beaucoup d'importance. Il y a comme un chevauchement général autour de ces nouvelles technologies, qui n'a pas que des avantages car tout le monde prétend faire de la sociologie sans avoir le souci de poser les questions, de les reformuler (mais la sociologie comme discipline académique reste très à l'écart de tous les terrains techniques). Dutton, (sciences politiques), Vankatesh (marketing), Kling, Scacchi (computer science), Rogers (sociologie rurale à l'origine), Rice (Management - à vérifier -).

Par contre chacun a une façon de rechercher sa légitimité, qui transforme le style personnel en atout académique. Dutton : l'expertise au service des gouvernements ; Rice : la rigueur micro-analytique directement utile pour les organisations ; Beniger : la critique historique ; Monge : le formalisme méthodologique ; Rogers : la synthèse ; Vankatesh : la représentativité statistique ; Kling : un projet social critique, et un conseil aux experts informatiques ; Scacchi : idem mais plus pédagogique.

Rogers, le diffuseur.

Alors qu'Everett Rogers a réalisé plusieurs ouvrages de synthèse sur la sociologie de la diffusion des innovations (Rogers, 1983, 3ème édition d'un ouvrage publié en 1963 à l'origine) ou sur les réseaux de communication (Rogers, 1981), ses travaux semblent totalement ignorés en France. L'inventaire qu'il a réalisé sur les études de diffusion est pourtant impressionnant et son premier ouvrage a contribué à institutionnaliser tout un courant de la recherche américaine. Il est vrai que la démarche était à l'origine extrêmement positiviste s'attachant à des innovations de toutes sortes (de la hache aux idées religieuses de certains groupes) pour décrire les étapes de l'adoption, conçue comme nécessairement bénéfique. L'alternative semblait claire entre adopter ou ne pas adopter et le processus se terminait quand tout un groupe social avait adopté l'innovation. On pouvait alors établir des courbes (S Shaped) pour mesurer l'évolution de la diffusion par des taux d'adoption : bien des recherches inspirées de cette démarche se sont contentées de reproduire ces courbes et de les mettre au service de la diffusion de n'importe quel produit. D'où une certaine suspicion dans les milieux académiques à l'égard d'une démarche s'apparentant au marketing.

Les sciences sociales américaines ont pourtant une longue tradition dans ce domaine de la diffusion, puisqu'une école anthropologique, sous la direction de Kroeber, avait même développé une théorie de la genèse des civilisations par ces processus de diffusion. Linton avait lui aussi posé des jalons dans ce sens. Les travaux de Rogers se situent en fait

dans le droit fil des propositions de ces pionniers, dans la mesure où son champ de recherche d'origine est la sociologie rurale. Mais depuis les années 60, Rogers a effectué une révision critique de bon nombre des concepts qu'il avaient formalisés en 1963, remettant en cause notamment le biais systématiquement favorable à l'innovation et défavorable aux résistances, recentrant les concepts vers une analyse du processus de diffusion comme échange, comme communication le long de réseaux particuliers, où les intermédiaires informels jouent un rôle beaucoup plus important que les réseaux de diffusion institutionnels. Le processus de diffusion n'est pas réductible à une adoption, mais se traduit par des adoptions partielles, des réinventions. L'analyse des réseaux de diffusion tendrait cependant à occuper une place de plus en plus importante et évoluerait vers une formalisation plus poussée : cette formalisation n'atteint pas cependant chez Rogers le degré de mathématisation de la plupart des travaux contemporains désignés comme analyses de réseaux. Rogers reste à la fois un homme de synthèse, de compromis, soucieux de rapprocher des traditions, de se faire comprendre de tous, et attaché à un travail empirique, parfois, comme dans le cas de la micro-informatique, très descriptif.

Quelques concepts-clés proposés par Rogers :

La diffusion est un processus par lequel une innovation est communiquée à travers certains canaux, dans le temps, parmi les membres d'un système social. Une innovation est une idée, une pratique ou un objet perçu comme nouveau par un individu ou toute autre unité d'adoption, tels qu'un ménage ou une organisation. Ce caractère de nouveauté perçue crée en même temps un certain degré d'incertitude (nombreuses alternatives). Le degré d'incertitude est réduit par une information. Les caractéristiques d'une innovation, telles qu'elles sont perçues par les membres d'un système social déterminent son taux d'adoption ; les caractéristiques

essentielles d'une innovation sont : l'avantage relatif qu'elle accorde, sa comptabilité, sa complexité, sa fiabilité, sa visibilité.

La diffusion se réalise le long de canaux de communication qui comprennent aussi bien les mass-media que les réseaux interpersonnels, le rôle des proches ("near-peers") étant essentiel. Rogers décrit ces processus de diffusion en termes d'influence et d'imitation. La diffusion se déroule dans le temps et peut être découpée en différentes phases ou étapes : la connaissance, la persuasion, la décision, l'application et la confirmation. Le taux d'adoption d'une innovation s'apprécie au sein d'un système social donné, défini comme un jeu d'unités reliées entre elles et engagées collectivement dans la résolution d'un problème en vue d'atteindre un objectif. La structure de communication d'un système social peut faciliter ou limiter la diffusion d'une innovation. Les membres de ce système social peuvent être décrits comme leaders d'opinion, adopteurs précoces, retardataires, etc...

Rogers note qu'il serait souhaitable de s'intéresser aussi aux innovations qui ont échoué (90 % des produits lancés sur le marché sont dans ce cas, selon lui) et non, comme c'est le cas le plus souvent, uniquement à celles qui ont réussi ou même qui sont en cours de diffusion, et pour lesquelles la recherche vise à faciliter le processus de diffusion. Mais sur ce point, il s'agit plus d'intentions que d'un réel programme de recherches. De même, lorsque Rogers propose la notion de "réinvention" pour caractériser le travail d'adoption qui ne se résume pas à une intégration pure et simple de l'innovation, il énonce plus un souhait que le résultat de travaux bien précis. La démarcation vis-à-vis d'une recherche très "généalogique" et descriptive sur l'état de diffusion d'une innovation particulière, reste, semble-t-il, difficile à faire. La voie que prend Rogers consiste plus

en un affinement des réseaux de communication par lequel chemine une innovation ou en un application des modèles de diffusion à toutes sortes de nouveaux objets (énergie solaire ou micro-ordinateur) : le processus de diffusion comme traduction, comme emprunt, pour reprendre les concepts de la sociolinguistique (absente d'ailleurs de son inventaire des études de diffusion) ne semble pas être au centre de ses préoccupations.

Malgré le risque de maintenir ces concepts à un niveau très positiviste, les outils que propose Rogers nous paraissent très utiles pour affiner la compréhension de la diffusion d'une innovation : ils permettent de construire des indicateurs, qui ont de plus le mérite de rendre comparables les résultats obtenus dans divers domaines empiriques. Nous n'avons, bien sûr, présenté ici qu'un résumé très succinct des concepts mis en place par Rogers et il convient de se reporter à ses travaux pour obtenir des définitions plus fines ainsi que les nombreuses illustrations qu'il a rassemblées dans la littérature anthropologique et sociologique.

Ses centres d'intérêt touchent actuellement la diffusion de la micro-informatique mais aussi les théories de la communication, sans que les technologies de communication soient un terrain d'investigation privilégié. Le caractère de synthèse et de méthodologie de ses travaux l'emporte sur la conduite d'études empiriques plus approfondies bien qu'il ait réalisé des recherches de terrain très nombreuses et très variées (ex : la diffusion d'une technique contraceptive dans une région chinoise). A noter cependant son ouvrage "Silicon Valley Fever" déjà mentionné, qui est une bonne introduction à une anthropologie d'une culture technique de l'élite.

Ronald E. Rice.

Voilà quelqu'un de très productif et qui s'insère parfaitement dans la tendance empiriste dominante dans la sociologie américaine. Il valorise une approche micro-sociologique au sein des organisations. C'est d'ailleurs une constante des recherches que nous avons trouvées : le "local" n'a pas la forme d'une culture ancrée dans un territoire, au sens d'une sociologie rurale : le territoire et la culture locale étudiés sont ici l'entreprise ou le milieu de travail en général. Ce fait, accentué encore pour l'étude des NTC, semble bien traduire une différence culturelle : l'entreprise, et non la commune ou le "pays", est le centre de la production culturelle, de vernaculaires, de traditions, de savoirs et de savoir-faire à la fois particulier et commun à d'autres univers. On retrouve cette même approche dans la notion d'univers sociaux développée par Gerson, Kling et Scacchi, à la suite de A. Strauss, dans la tradition interactionniste de l'école de Chicago.

La démarche de Rice est assez éloignée de ce courant et vise à fournir une photographie de ce que font les organisations avec les NTC (principalement étudiés, le courrier électronique et le traitement de texte) et de ce qui change dans l'organisation du travail. Ses recherches prennent en compte des facteurs déterminant l'adoption et les types d'usages : la tâche (routine ou complexité), les traditions de communication médiatée (place relative du face-à-face, de l'écrit, du téléphone etc...), la position dans l'organisation, le style personnel de communication. Les technologies comme le traitement de texte s'insèrent dans un style de "management" existant et tendent à le renforcer,

parfois en maintenant une organisation sociale liée à la technologie précédente (cf les "pools" de secrétariat). Je précise cependant qu'il s'agit là de la traduction quelque peu "culturaliste" que je fais de ma rencontre avec Rice, car sa démarche est beaucoup plus quantitative et se préoccupe peu d'une construction d'objet : il cherche surtout à établir des indicateurs d'usage des technologies et des facteurs en relation statistique avec ces données.

William DUTTON.

J'ai rencontré W. Dutton à l'Annenberg School of Communications (USC Los Angeles) et Kling à Irvine et seulement entraperçu Kraemer. Je me suis plus intéressé aux travaux actuels de Dutton sur la micro-informatique et sur les télévisions par câble et à ceux de Kling sur l'univers social de l'informatique et l'activité sociale dans les milieux de travail informatisés. Pourtant, j'aurais dû me pencher un peu plus sur les travaux que ces auteurs ont réalisés ensemble à propos de l'informatisation des gouvernements locaux. Après la lecture de l'un des ouvrages (Kraemer, Dutton, Northrop, 1981), il m'est apparu qu'il s'agissait là d'une des meilleures études de cas, enracinée dans des observations locales, sur les interactions technologie et culture, en l'occurrence ici cultures gouvernementales, politiques et techniques. Des données ont été collectées sur 42 villes entre 1975 et 1977 (avant l'introduction de la micro-informatique, donc). Leur approche contient des éléments d'évaluation et de recommandations mais s'attache à la dynamique politique en jeu dans ces réorganisations du travail et aux écarts entre attentes et résultats. Six tâches informatisées ont été étudiées dans chaque ville (la fourniture des tickers de bus, le renseignement pour la police, la gestion du personnel dans la police, la préparation et le suivi du budget municipal, etc...) qui prenaient en compte une différenciation entre tâches de routine et tâches d'expertise. Dans l'ensemble, les résultats de l'informatisation étaient bien inférieurs aux attentes, en raison notamment du manque de moyens des villes qui ne peuvent installer un système complet.

Kraemer continue ces études en lien avec I.B.M. Dutton a développé plutôt l'analyse des systèmes informatiques de modélisation, pour l'aide à la décision. Il lui est apparu que pour les groupes sociaux réellement associés aux processus de décision, les modèles facilitaient la négociation en poussant chaque interlocuteur à sortir de sa position partisane. Par contre, l'exclusion des non-participants demeurerait totale. Le biais quantitatif était aussi souligné. Mais Dutton note que ces outils ne sont pas seulement des instruments de légitimation comme il le posait en hypothèse à l'origine. Il rappelle cependant que l'étude sur les gouvernements locaux montrait que l'informatique renforçait le pouvoir existant quelque soit son modèle (autoritaire, démocratique, centralisé, décentralisé).

Les recherches actuelles de Dutton portent sur les réseaux de télévision câblée dans le cadre d'une étude comparative (Allemagne, Japon, Grande-Bretagne et France). Leur terrain actuel consiste en un système câblé à Palo-Alto où le cable-operator de la région a perdu la franchise au profit d'une alliance des libéraux locaux avec la compagnie de téléphone. Il ne s'agit pas pour eux d'étudier l'impact du câble mais d'identifier les forces qui poussent au développement du câble et leurs oppositions : ces conflits sociaux mettront en forme la technologie et les impacts et non le câble lui-même. Il étudie aussi la répartition spatiale des media sur la zone de Los Angeles : les stations radio-télés sont toutes regroupées à Hollywood en raison de la proximité des ressources de publicité. Le câble sera à son avis plus décentralisé (?). Mais il est intéressant de noter qu'il serait, lui, favorable à une conception du câble comme service public, ce qui ne risque pas de voir le jour aux USA !

KLING, SCACCHI, GERSON.

Ces trois chercheurs de la côte Ouest (Irvine, USC Los Angeles, San Francisco, respectivement) possèdent une même filiation théorique et ont eu l'occasion de travailler ensemble, mais sont actuellement répartis dans des universités différentes. Trois traditions de recherche ont contribué à mettre en forme leur mode d'approche de l'informatique, qui reste très particulier aux Etats-Unis, très intéressant aussi car l'un des plus argumentés théoriquement.

Leur champ d'intérêt général se concentre sur les milieux de travail et fait appel à la sociologie du travail et des organisations : leur intérêt pour l'informatique comme terrain ne date pas de l'apparition du micro-ordinateur. Dès les années 1970, Kling et Gerson avaient proposé des modèles d'analyse de "l'univers social de l'informatique".

La deuxième particularité de leur approche tient au fait qu'elle se déroule en liaison étroite avec les informaticiens. Scacchi est lui-même un "computer scientist" et Kling et lui travaillent, chacun de leur côté, dans des "computer science departments". Cette position leur permet, dans leurs analyses de traiter précisément des conceptions sociales incluses dans une production technique, des négociations culturelles qui se déroulent à travers des débats d'architecture de systèmes qui resteraient obscurs à des étrangers à ce milieu.

Il faut noter aussi que leurs préoccupations vont à la formation d'informaticiens aptes à comprendre les

implications sociales pratiques de leurs choix techniques et à prendre conscience de la complexité d'une organisation, qu'on ne saurait régler de façon réductrice par une simple division fonctionnelle des tâches.

L'approche de l'organisation du travail et de ses transformations lors de l'introduction de l'informatique repose de plus sur un modèle théorique assez peu répandu dans la sociologie du travail française, à savoir l'interactionnisme symbolique. Ces trois auteurs précisent aussi dans leurs textes qu'ils s'appuient sur une théorie politique des organisations qu'ils combinent avec l'interactionnisme pour apprécier les phénomènes de pouvoir.

Pour rappeler très rapidement quelques traits du courant interactionniste américain, il faut le situer comme un héritier de la phénoménologie allemande et de la psychologie sociale de G.H. Mead, lui-même directement influencé par Dewey. L'accent est mis dans toutes ces approches sur le travail de construction du monde social et de sa signification par les acteurs, dans chaque situation. L'influence de l'école de Chicago se fait aussi sentir dans le choix fait par ces courants d'étudier des milieux définis comme "univers sociaux" ("social worlds"), très typés culturellement ou délimités par les tâches qu'ils sont censés réaliser en commun dans une organisation de travail. C'est au sein de ces milieux, étudiés très finement que l'on peut observer comment les interactions s'organisent pour produire l'ordre social, pour partager une certaine signification à partir de constructions du monde nécessairement divergentes. Des auteurs comme E. Hughes, H. Becker ou encore A. Strauss exercent une grande influence sur la conceptualisation de l'interaction dans les milieux de travail et leurs concepts sont repris par Kling, Scacchi et Gerson.

Quelques concepts-clés dans cette approche :

Le domaine d'étude n'est pas l'ordinateur ou les tâches définies techniquement. Les univers sociaux que construisent les acteurs dans un processus de négociation permanente ("negotiated order", A. Strauss), sont créés par un processus de segmentation, qui peut éventuellement être infini pour aboutir à différents "subworlds". C'est seulement en situation qu'on peut juger quelles sont les divisions sociales activées. Un travail de légitimation permet à certaines divisions de subsister, de s'imposer, à partir de normes construites par les acteurs.

L'informatique peut ainsi être analysée comme élément de transformation des tâches s'introduisant dans un univers social qu'est l'organisation (bureau, atelier, etc...) : c'est seulement dans la mesure où l'on comprend les procédures de négociations de cet ordre social, les normes et les divisions en sous-univers de cette organisation que l'on peut comprendre comment un nouveau dispositif va ou non modifier certains schémas d'interaction : une définition fonctionnelle du travail est absolument incapable d'en rendre compte.

Cet attachement à la spécificité d'un milieu permet de pénétrer dans le détail d'un univers social mais en même temps limite la validité de toute comparaison. C'est un des principes de l'interactionnisme que de s'attacher à la spécificité de chaque situation et bon nombre de chercheurs se refusent alors à systématiser leurs résultats, si ce n'est dans la limite de concepts très généraux. C'est un peu ce qui se passe avec ces auteurs qui, dans leurs productions académiques, ne peuvent jamais atteindre un niveau de description très fin, sous peine de tomber dans la monographie très pointue et qui se voient alors contraints de répéter que chaque situation doit être analysée comme

spécifique. Leur volonté de comparaison risque de tourner court dans la mesure où ils ne disposent pas d'un modèle intégrant à la fois l'irréductible spécificité de chaque situation observée et leur structuration identique sur un plan formel.

Leur mode d'approche de la technologie dans le contexte de ces organisations de travail veut rompre avec le positivisme des démarches qui partent souvent de l'évidence des machines pour décalquer leur objet sur cette matérialité. Kling et Scacchi (1980, 1982) opposent ainsi un "tool model" à leur "package model", dans lequel la technologie est définie par l'ensemble des ressources mobilisées, des activités construites autour de la technologie, présentes à l'observation ou incorporées dans la machine, dans l'histoire de l'organisation du travail ou dans les expériences des acteurs. Ils opposent aussi un "discrete entity model" à leur "web model" pour souligner à quel point la technologie est enchâssée dans des contraintes sociales. La dynamique du changement technique s'apparente alors à un ordre négocié, nécessairement conflictuel, où le travail d'interprétation des utilisateurs est mis en avant dans les limites du système d'attribution du pouvoir.

Cette préoccupation constante, vis-à-vis du rôle des usagers, qui part d'un point de vue politique ou éthique conduit à s'intéresser à la planification des systèmes informatiques, et à tenter d'influencer les pratiques des ingénieurs et des informaticiens, confrontés à de nombreux échecs de systèmes pourtant techniquement brillants, pour qu'ils intègrent la complexité d'une organisation sociale dans leur conception et s'adaptent à l'organisation culturelle existante, sans essayer de la modeler à l'image de leur système, ce qui conduit le plus souvent au blocage de l'innovation.

A partir de ces enjeux, l'informatique fait aussi l'objet d'une approche comme univers social à part entière. Kling et Gerson (1978), ont été des pionniers dans ce domaine, en mettant en évidence le travail de négociation existant entre les différents "subworlds" de l'informatique, où ils identifiaient principalement des "intérêts structuraux" conflictuels entre les vendeurs ou constructeurs, les utilisateurs (à une époque où les PC n'avaient pas transformé l'informatique) et les usagers-consommateurs qui ont seulement un contact avec les produits finis de l'informatique (relevé de compte bancaire par exemple).

Kling et Iacono (1985), plus récemment, ont reformulé cette analyse de l'univers social de l'informatique en termes de mouvement social, et montré à quel point des acteurs non identifiables à priori comme partie prenante de l'univers informatique contribuaient à la constitution du champ (des media aux sociologues en passant par les parents d'élèves). Les membres des CBSM (computer-based social movements) partagent cinq croyances essentielles qui constituent l'unité de ces mouvements malgré leur espace d'intervention différent :

- les technologies informatiques sont centrales pour réformer le monde.
- l'amélioration des technologies informatiques aidera à réformer la société.
- personne n'y perd dans l'informatisation.
- plus d'informatique est mieux que moins, et il n'y a pas de limites à l'extension des applications de l'informatique.
- la perversité ou l'indiscipline des gens sont les principales barrières à la réforme sociale permise par l'informatique.

Cette hypothèse quant à l'existence d'un mouvement social informatique aux USA vise principalement à contester

une analyse simpliste de la diffusion de l'informatique par la seule vertu de la rationalité économique (des entreprises ou des individus). Kling et Iacono s'attachent surtout à montrer comment dans les cinq champs où se concentrent les "CBSM", tout un univers social est mobilisé qui dépasse de loin les seuls usagers effectifs de l'informatique et qui contribue à construire cet enthousiasme pour une innovation technologique.

Les cinq champs définis par ces auteurs sont : les systèmes d'information urbains (liés à la gestion, à la décision et à l'opération de services techniquement complexes), l'Intelligence Artificielle (A.I.), la bureautique ou l'informatisation des bureaux, l'informatique éducative (à l'école), et enfin l'informatique personnelle.

Et les "technology assessments" ?

J'ai rencontré à Berkeley un français venu donner une conférence, Gabriel DUPUY. J'avais lu ses travaux ainsi que les comptes-rendus du colloque organisé avec Joël TARR sur les réseaux techniques urbains. Ce courant de recherche est à mon avis plus construit que ne l'est encore celui sur les NTC qui tend à être soit strictement institutionnel (politico-économique), collant de près aux changements d'orientation des politiques ou aux innovations, soit se servant des NTC comme terrain de recherche pour tester des hypothèses traditionnelles mais où la technologie n'est pas pensée comme telle, sur un mode anthropologique. Les réseaux techniques urbains et les transports ont fait l'objet d'études de cas (surtout historiques) à mon avis stimulantes.

Gabriel DUPUY me signale qu'il termine une recherche-bilan sur les travaux de "Technology Assessment" qui furent développés dans les années 70. Selon lui, le résultat sur le plan des connaissances en Sciences Humaines est pratiquement nul. Un des seuls ouvrages à présenter un certain intérêt est celui de LAMBRIGHT (1979) que j'avais déjà lu. C'est un inventaire un peu large d'innovations technologiques (incluant des techniques d'organisation du travail - ex : systèmes coordonnés de patrouilles de police) et une succession d'études de cas sur les processus de décision. Les études de cas sont souvent trop brèves pour permettre une exploitation secondaire mais fournissent des exemples stimulants pour la réflexion.

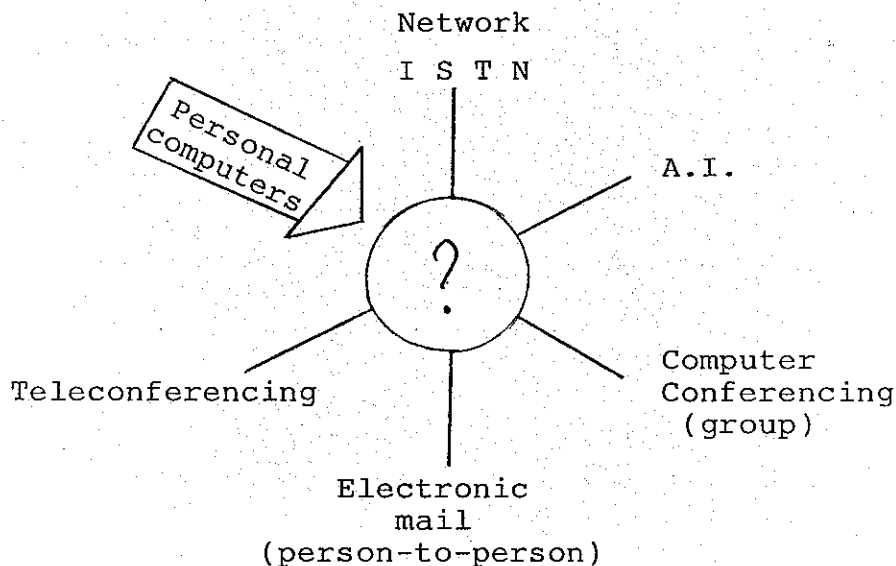
LAMBRIGHT décrit la création d'une conscience des différences d'efficacité entre deux systèmes (ancien et nouveau) pour susciter l'intérêt. Mais au stade de l'application, il montre la nécessité de disposer soit d'une

capacité technico-politique locale (des "entrepreneurs", au sein du gouvernement local parfois) soit d'une incitation extérieure. Il différencie bien les deux rôles dans l'innovation : les "zealots", visionnaires, partisans passionnés de l'innovation, centrés sur la technologie et les "other-directed", plus aptes au compromis, à la diffusion qui seront les avocats efficaces d'une technologie adaptée à une situation. Les caractéristiques essentielles d'une innovation technique, qui conditionnent son succès, sont : la réussite technique, sa "séparabilité", l'amélioration de ce qui existe (et non la substitution), la visibilité, la petite échelle, les coûts réduits perçus, les services améliorés réellement perceptibles. L'accent est plutôt mis dans la synthèse sur le phénomène d'innovation, sur les procédures de construction d'un consensus, (coalition building), sur le rôle des innovateurs. La technique et sa transformation sous les effets de ces compromis politiques par exemple, ne sont pas réellement au centre de ces études de cas. (Nota : je possède une copie de cet ouvrage et je peux le communiquer). Gabriel DUPUY m'a aussi signalé d'autres auteurs (COATES, MENDELBAUM) que je n'ai pu malheureusement rencontrer. Mais il y en a bien d'autres, à n'en pas douter.

Institute for the Future, Palo Alto.

Richard ADLER m'attendait à la gare de Palo Alto car, on peut aussi prendre le train aux USA, en l'occurrence le CalTrain qui relie San Francisco à San Jose en passant par Silicon Valley et qui comme tous les trains donne une vue imprenable sur les entrepôts, zones désaffectées, dépôts, marais, cours arrières de maisons, baraques de toutes sortes. Ce doit être pour cela qu'hommes politiques et hommes d'affaires préfèrent l'avion. L'Institute for the Future (IFTF) vit totalement immergé dans le milieu scientifique, technique, industriel et commercial de la péninsule. Tout près de Stanford, nous avons déjeuné au coeur de ces collines jaunes dans un restaurant fréquenté par beaucoup de "venture-capitalists". Mais je n'ai pas (encore) grand chose à vendre! L'Institut est voisin des bureaux d'IBM mais des liens sont tissés avec toutes les compagnies. J'avais rencontré Bob JOHANSEN le directeur de l'IFTF à l'Annenberg School of Communication en Décembre et sa présentation de son institut était tout à fait intéressante. (L'Institut est connu en France puisqu'une délégation du CESTA venait juste de le visiter avant mon passage). C'est un Institut d'études privé (non-profit organization) orienté vers la prospective, mais dans le conseil aux compagnies privées : ses ressources proviennent à 75 % du privé. Mais il garde un lien avec le milieu universitaire et tous les intervenants ont des formations universitaires de haut niveau en sociologie, psychologie, ethnologie, économie, affaires, sciences politiques, etc... Depuis 7 à 8 ans, ils sont centrés sur des prévisions en matière de développement des technologies :

leur approche de la prospective est extrêmement prudente et passe souvent par des études approfondies de ce qui existe. Les deux tiers du personnel travaille actuellement sur la téléconférence et sur les téléservices. L'objectif consiste à fournir des projets de planification, des stratégies pour les compagnies, et à proposer des applications. Ils développent leurs propres modèles d'analyse. Deux types de systèmes sont ainsi décrits. Les "collaborative systems" et les "channel systems". Pour les "collaborative systems", l'Institut cherche à comprendre ce qu'il y a de commun aux systèmes décrits, ci-dessous :



Computer conferencing et electronic mail sont en fait identiques, mais sont issus d'histoires différentes et continuent à se disputer le champ. L'Institut travaille avec Xerox par exemple pour concevoir des systèmes combinant audioconférence et usage des ordinateurs avec partage d'écran. Il s'agit en fait de comprendre les principes de la collaboration dans différentes situations et dans différents systèmes techniques pour tenter de les combiner et de trouver des applications. Bien qu'orienté vers un développement technique, leur travail consiste avant tout à établir un modèle anthropologique de ces technologies.

Les "channel systems" représentent une part importante et plus traditionnelle de notre économie : il s'agit en fait de toutes les circulations d'information et de marchandises résultant de la division du travail. Pour vendre un yaourt dans telle épicerie, il a fallu être livré par un grossiste, lui-même approvisionné dans une usine, elle-même approvisionnée par diverses autres usines ou par des sources de matières premières, elles-mêmes stockées par différents intermédiaires. Les circuits de distribution, de stockage nécessitent une quantité importante d'informations et du "lubrifiant" pour faciliter les flux. L'intéressant dans cette approche réside dans le fait qu'ils ne s'attachent pas directement à des propositions de technologies pouvant servir de "lubrifiant" dans ces canaux, mais à l'analyse des procédures "quotidiennes" déjà mises en oeuvre dans chaque réseau pour s'ajuster. Ce travail anthropologique les amène à utiliser les concepts de culture de travail ou d'entreprise, dont il convient de comprendre les pratiques et les traditions, pour qu'une technologie ait quelque chance de succès. Quatre études sont en cours sur l'industrie du voyage (compagnies aériennes et agences de voyages), l'industrie alimentaire, l'industrie des ordinateurs personnels et l'immobilier. Deux cas sont tout à fait éclairants sur les enjeux de ces "channel systems". American Airline a diffusé à 40 % des 26 500 agences de voyage son service de réservation informatisé, United a fait de même pour 31 % des agences, quatre autres réseaux se partagent le reste du marché. La compagnie fournit la machine, la connexion est gratuite et elle diffuse les renseignements sur les réservations pour toutes les compagnies. Mais comme elle maîtrise le système, ses tarifs, ses "discounts" arrivent toujours en tête de liste et il faut plus de temps pour aller chercher les autres. Mais, de plus, les profits réalisés par le système d'American Airlines représentent 50 % des revenus, et la moitié de ces revenus sont fournis par des réservations pour d'autres compagnies !

Pour les systèmes diffusés dans l'industrie de l'immobilier, l'un a été un succès, l'autre a échoué et cela ne peut être expliqué que par les pratiques et les traditions de travail du milieu. Un système informatisé permettrait d'avoir la liste des maisons en vente sur terminal : mais il y avait peu de terminaux et le bénéfice n'était pas évident pour les agents, car les annuaires qui existaient pour le même service étaient très enracinés dans la pratique et mis à jour très régulièrement. Par contre, le système informatisé de recherche de prêts a été très bien accepté car le monde des prêteurs s'est beaucoup diversifié et est devenu très concurrentiel et l'informatisation apportait un bénéfice à tous les partenaires (agents, clients et prêteurs).

Richard ADLER résume les cinq facteurs de succès d'un "channel systems" :

- convenir à la structure et à la culture de l'industrie en question,
- offrir de réels bénéfices pour les utilisateurs directs,
- utiliser la technologie adaptée,
- former et soutenir correctement,
- améliorer constamment.

Plusieurs ouvrages ont été publiés mais en général, leur objet est plutôt opérationnel. La demande des financeurs est extrêmement pointue et il en arrive à une analyse fine de chaque contexte : ces observations, parfois très riches, sont peu généralisables selon eux, et surtout, sont souvent confidentiels car les compagnies ne souhaitent aucune publicité à ces travaux. Cette tension entre impératifs de connaissance et lien étroit avec les acteurs sociaux m'est familière mais l'échelle est ici sans commune mesure avec ce que je connais. Malgré le caractère opérationnel de beaucoup de ses travaux, l'ITTF accumule quantité d'observations très fines à partir de modèles définis de façon très pragmatique mais qui gagneraient à être diffusés.

QUELQUES LECTURES EPARSEES

"A la recherche du paradigme... retrouvé", c'est en quelque sorte la façon dont s'organisaient mes lectures mais aussi à la recherche des "études de cas" exemplaires, les deux semblant difficiles à concilier.

Un exemple de cette recherche de modèles d'analyse, l'ouvrage de Jennifer D. SLACK de Purdue University. La critique des critiques de la technologie est un bon point de départ (Technology Assessment, Alternative Technology, Ludism). La critique des causalités mise en oeuvre dans l'analyse des technologies est aussi pertinente. Elle analyse les causalités simples (cf Mac LUHAN : les machines changent la société), symptomatique (la médiation des institutions déterminent les effets des technologies) et expressive ("l'essence" d'une société s'exprime dans une technologie, Cf. R. WILLIAMS). Hélas, après cette approche parfois un peu sommaire mais stimulante, l'auteur défend une quatrième causalité dite "structurale", qui s'appuie entièrement sur les travaux... de ALTHUSSER et de POULANTZAS !! Air nouveau sans doute aux USA mais qui nous rappelle bien des souvenirs (et des impasses) en France. Son étude de cas sur les systèmes de patente, terrain tout à fait intéressant, se résume dès lors à une mise en évidence de son caractère capitaliste ! Rideau.

A l'opposé de cette démarche théorique, on trouve l'un des travaux sur les premiers réseaux informatiques créés aux USA (l'expérience de l'EIES : Electronic Information Exchange Systems for Scientific Research Communities). Le livre de Starr Roxane HILTZ (New Jersey Institute of Technology) et de Murray TUROFF, le concepteur du système adopte un

parti-pris empirique, très psychologie sociale, de même que ses travaux suivants réalisés avec Elaine KERR. Le descriptif de l'expérience et son évaluation en termes d'efficacité (?) prend la plus grande place. L'objet principal, qu'on retrouve dans la plupart des études sur les "groupes médiatisés" est constitué par les processus de décision en groupe, à travers un réseau informatique. Bon nombre d'observations étaient sans doute très nouvelles à l'époque de l'enquête, mais présentaient un biais positiviste très net, qui rentre totalement dans la ligne de mire des critiques faites par Martin ELTON (voir cet auteur dans ce texte).

Autre étude de cas, sans doute plus intéressante, à caractère très monographique, celle réalisée par Stephen E. FRANTZICH sur l'informatisation du Congrès Américain. Les débats, les enjeux, les contraintes sont analysées finement du point de vue des sciences politiques. Il s'agit d'une étude "locale" quelque peu particulière, qui peut utilement compléter celle de DANZIGER, DUTTON, KRAEMER et KLING sur les gouvernements locaux (voir dans ce texte).

Dans le domaine des modèles théoriques développés pour l'analyse de la technologie, les travaux de Langdon WINNER sont sans aucun doute à signaler et constituent une référence pour les milieux de recherche américains qui s'intéressent à ces questions. Son approche est philosophique et, de ce fait, se limite à un programme de recherches, dont toutes les démonstrations restent à faire. WINNER cherche à se débarrasser du déterminisme technologique simple en montrant à quel point les technologies sont des "formes de vie" ou tout un univers de représentations et de pratiques change en même temps que s'introduit un nouvel outil. Son insistance sur le changement technologique ne l'empêche de proposer des recherches sur les usages de type anthropologique (WINNER, 1983). Dans une perspective très proche d'HABERMAS, son projet consiste cependant à dégager

les bases d'une critique des technologies qui contribuerait à en modifier les caractéristiques ("l'intérêt" de la connaissance). Sa critique des théories de l'autonomie de la technologie (1977), à travers ELLUL et d'autres courants, dont le marxisme, vise les tendances à la paralysie face au changement technologique. S'il prône des travaux de type anthropologiques et phénoménologiques pour comprendre ce qu'on fait des technologies, ses propres recherches fournissent peu d'éléments pour un programme d'investigation détaillé. Mais il s'agit au moins d'un courant critique non déterministe ni anti-technologie.

Autre synthèse d'envergure, plus traditionnelle dans son approche (historique et économique), celle de James R. BENIGER, que j'ai rencontré à Los Angeles, et dont l'ouvrage essentiel doit paraître cette année ("The Control Revolution"). D'inspiration marxiste, le propos de BENIGER représente une pierre de plus à l'édification d'une "théorie totale" (!) du changement contemporain dans le domaine de l'information. L'amusant, c'est qu'il fait un inventaire des "révolutions" découvertes par différents auteurs depuis 1950 et des paradigmes du changement proposés, qui est très décapant et devrait conduire à l'abandon de ces tentatives de diagnostics macro-sociaux. Mais, au contraire, BENIGER propose un super-paradigme englobant tous les autres !

L'idée et l'approche historique ne sont cependant pas sans intérêt. Pour BENIGER, la société de l'information ne date pas de ce siècle mais de l'invention du chemin de fer, qui, par l'accélération des échanges qu'il a provoqué, a conduit à une crise de contrôle sur ces mêmes échanges. La technologie du chemin de fer introduisait un saut quant à la vitesse, qui n'allait plus cesser de s'accroître dans toutes les activités, et qui suppose un contrôle plus grand. D'où le développement, autour du chemin de fer, des premiers systèmes d'information complexes, permettant à l'origine un contrôle

de la technologie elle-même puis des échanges en général : le télégraphe s'est développé aux USA en lien direct avec le chemin de fer. Le contrôle de la production fut alors nécessaire pour répondre aux exigences d'un marché lui-même plus contrôlé et plus vaste. Aujourd'hui, le contrôle de la consommation est aussi réalisé, à travers les media.

Tout cela est brillant et fort documenté mais représente au pire une généralisation sans grande portée et au mieux la recherche d'une origine observable au changement, ce qui suppose un solide déterminisme marxiste et provoque des débats sans fin et sans intérêt (la poule et l'oeuf).

Sherry TURKLE.

Le travail de Sherry TURKLE tranche singulièrement dans le paysage de la recherche en Sciences Sociales aux Etats-Unis et son isolement est réel, malgré la diffusion et l'accueil favorable de son ouvrage, "The Second Self". Sociologue au MIT, à Cambridge, elle possède une formation psychanalytique plutôt lacanienne, ce qui la singularise radicalement aux USA. Elle avait publié un ouvrage sur la "révolution freudienne française" (traduit en français), après un séjour de plusieurs années en France et de nombreuses interviews de LACAN lui-même. Son investigation demeurerait cependant proprement sociologique, puisqu'elle cherchait à comprendre les conditions culturelles de diffusion d'un nouveau paradigme scientifique, qui dépassait de loin les cercles académiques et entraînait en résonance avec une "mentalité" ou une personnalité culturelle conjoncturelle de toute une société. Il s'agissait ainsi à travers la réappropriation de connaissances scientifiques dans le grand public de faire le diagnostic d'une culture.

D'une certaine façon, on peut estimer que ses travaux sur l'informatique reprennent la même démarche : c'est tout au moins l'intérêt essentiel que nous y trouvons, bien que les différentes approches de la culture informatique qu'elle réalise soient en tous points remarquables.

Son ouvrage, qui avait été précédé de deux articles assez connus ("The computer as a Rorschach" et "The subjective computer"), traite en effet de plusieurs facettes de l'univers culturel informatique. TURKLE ne s'intéresse pas en tant que tel à ces univers sociaux, à leur segmentation, comme le ferait un KLING, mais elle met en évidence les

enjeux culturels de la confrontation à l'informatique. Son terrain de prédilection, qu'elle continue à développer actuellement avec Seymour PAPERT, est l'analyse du rapport des enfants à l'ordinateur, et du type de maturation cognitive et personnelle qu'il permet. Ses observations, rendues dans son ouvrage de façon très vivante, mettent en évidence le travail de questionnement métaphysique suscité par l'ordinateur, qui brouille la frontière entre objets inanimés et êtres vivants, qui contraint à redéfinir ce qu'est la pensée humaine, pour les enfants eux-mêmes. Les mêmes questions surgissent dans un autre champ de l'univers informatique, celui de l'intelligence artificielle, étudié aussi par Sherry TURKLE. Les mêmes questions métaphysiques sont au coeur des recherches des "Computer Scientists" : ces ingénieurs accèdent, dans la confrontation, aux difficultés de construction de systèmes experts complexes, à la notion de décentrement du sujet, notion freudienne s'il en est : mais la prégnance de la métaphore technique apparaît dans le fait qu'ils interprètent alors plus souvent cette irréductible distance à nous-mêmes, cette absence définitive d'"authenticité", comme une preuve d'une structuration de la pensée humaine identique à la machine.

Sherry TURKLE identifie trois modes de relation à l'ordinateur : la métaphysique, la maîtrise et l'identité. Elle met en évidence la diversité culturelle et personnelle des relations à l'ordinateur, des styles dirions-nous, en soulignant bien qu'elle s'intéresse moins aux effets de l'informatique qu'à ce qu'on fait avec les ordinateurs, sans réduire ce travail à des tâches définies techniquement, mais en l'envisageant plutôt comme travail symbolique de recomposition de sa compréhension du monde, de son identité et de ses stratégies sociales.

La présentation qu'elle fait du rapport des adolescents à l'ordinateur, de la culture des hobbyists et

des hackers est, à notre avis, un élément essentiel de la littérature sur une "technologie culturelle" et sur le diagnostic sur notre société contemporaine. Elle se situe dans la même veine d'inspiration que celle de Christopher LASCH (1979), dont les travaux sont eux aussi passionnants et très éclairants par leur démarche anthropologique, sociologique et psychanalytique qui n'est pas sans rappeler les orientations de R. BENEDICT sur les "personnalités de base" spécifiques à une société. Sherry TURKLE établit ainsi le travail à la fois constructif et projectif réalisé par les adolescents : certains se remodèlent à l'image de l'ordinateur et d'autres modèlent l'ordinateur à leur image. Dans tous les cas l'enjeu de la maîtrise (se contrôler, s'appartenir, dirions-nous, pour faire référence à nos observations sur le milieu cibiste) se mêle à celui de l'identité. Les styles de programmation mettent en évidence ces différences de personnalité, de même que les relations aux jeux vidéo, qui fonctionnent comme un miroir parfait.

Les hobbyists de la première génération que Sherry TURKLE a interviewés ont une vision totalement non-instrumentale de l'ordinateur et se passionnent pour la machine en elle-même, avec un sens esthétique très développé. Ils reprennent confiance dans leur capacité à apprendre, à évoluer avec leur temps dans cet usage de l'ordinateur personnel. L'auteur souligne qu'ils réalisent une compensation par rapport aux frustrations politiques et professionnelles qu'ils ont éprouvées.

L'univers des "hackers" est lui aussi décrit avec beaucoup de finesse et relève totalement, à notre avis, de cette sociologie des limites, des passages à la limite, de la clinique sociologique que nous souhaiterions développer dans la lignée du modèle de J. GAGNEPAIN. La culture hacker se caractérise par son respect pour l'individualisme radical qui cimente paradoxalement la communauté. La maîtrise,

l'individualisme, et l'absence de sensualité sont poussés à leurs limites par les hackers mais ils en disent très long par là-même sur la personnalité de base de toute une culture, sur le narcissisme dominant (LASCH). Sherry TURKLE montre bien la difficulté de cette position limite : les "hackers" développent une culture de "losers" se considérant comme une élite, incomprise et quasi monstrueuse.

En discutant avec l'auteur, bon nombre de similitudes nous sont apparues entre les personnalités de ces divers groupes d'utilisateurs de l'informatique et celles des cibistes que nous avons observés en 1984. Sherry TURKLE, bien que développant, de fait dans sa démarche, un diagnostic sur la société contemporaine, évite de le généraliser et cherche surtout à montrer la diversité des pratiques de l'informatique selon les cultures et les personnalités. Elle semble aussi attribuer une place particulière aux groupes qu'elle a étudiés par le fait qu'ils sont confrontés à une technologie spécifique, l'informatique. Dans ses formulations, les propriétés de la machine semblent parfois provoquer l'émergence de ces traits de personnalité. Certains pourraient même soutenir que toute sa démarche est sous-tendue par un a priori très favorable à la diffusion de l'ordinateur, alors qu'elle conclut fort justement que la mise en évidence de ce travail culturel des acteurs rend toute analyse des "effets de l'informatique" sans grand intérêt. Nous pensons pour notre part que le recours à la technologie quelles que soient ses propriétés, est l'occasion d'investissement d'attentes fort révélatrices de l'état du lien social : cet "objet construit", comme le propose TURKLE, suscite actuellement une telle mobilisation parce qu'il entre en conjonction avec un renouvellement difficile des principes d'appartenance et de distance sociale manifestés par différents symptômes de "narcissisme", dans des sphères autres que les nouvelles technologies.

Il faudrait souligner enfin que Sherry TURKLE présente à la fin de son ouvrage ses principes méthodologiques et qu'ils peuvent être une source d'inspiration pour de nombreux chercheurs en France. Ses centres d'intérêt actuels comprennent le suivi d'expériences scolaires avec Seymour PAPERT, cherchant notamment à observer les négociations entre les possibilités de personnalisation offertes par l'ordinateur (les styles) et les normes scolaires. Elle s'intéresse aussi toujours au milieu de l'intelligence artificielle. Elle développe enfin un axe de recherche sur les femmes et l'informatique, qui se situe dans la lignée de ses observations sur le caractère "macho" de la culture informatique.

W. Russel NEUMAN.

Au MIT, en février, il fait très froid et malgré l'accueil chaleureux des deux interlocuteurs rencontrés, personne n'a orienté mon séjour vers d'autres chercheurs intéressants. Heureusement la bibliothèque est bien fournie et me permet de découvrir encore des auteurs que je ne connaissais pas. C'est toujours un peu le climat de ces grandes institutions : débrouille-toi pour faire ton trou et jouer des coudes - à moins d'être une vedette internationale! Petites misères de l'immigré...

W. Russel NEUMAN est très accueillant et curieux de ce qui se passe en France. J'ai vu beaucoup de gens qui s'intéressent à l'informatique mais voilà enfin quelqu'un qui travaille surtout sur la télévision. Sociologue plus orienté vers l'économie, il s'intéresse aux changements rapides dans le marché de la télévision (satellites, HDTV - haute définition) et aux pratiques des audiences (à partir d'expériences conduites dans un centre situé dans une galerie marchande). Notre discussion s'est orientée sur la question des "standards", des normes nationales-internationales, qui est vivement débattue pour les réseaux informatisés, comme pour la télévision haute-définition. Certains chercheurs estiment que cette question est en voie de résolution, non par unification mondiale mais par multiplication des interfaces assurant la compatibilité des matériels. Ce terrain serait tout à fait passionnant à étudier comme exemple des processus et enjeux de traduction technologique entre cultures (nationales ou d'entreprises). Le modèle idéal de l'uniformité mondiale est là encore battu en brèche, malgré les impératifs techniques de connexion entre matériels : des interfaces - interprètes - traducteurs - médiateurs s'insèrent entre ces différentes normes pour

assurer une communication qui n'est pas homogénéisation. Mais, en même temps, des dominations sont petit à petit confrontées comme celles d'IBM, sur la conception des différentes couches de communication dans les réseaux informatiques. La confusion totale entre nations et entreprises multinationales est bien soulignée dans un numéro de l'Expansion en 85 sur les réseaux informatiques : à une table de négociation, 50 % des représentants de chaque pays peuvent être de fait des membres d'IBM !! La diversité qui se maintient n'a donc plus nécessairement les mêmes bases culturelles qu'un vernaculaire dans le rapport entre langues : une entreprise peut développer une culture mais quel est son lien avec une société ? Il s'agit là plutôt de mes questions que des centres d'intérêt de R. NEUMAN, qui me signale cependant que Milton SIRBU, actuellement à Carnegie Mellon University, s'intéresse à ces questions. Mais lors de mon passage à Pittsburgh, il était absent.

Russel NEUMAN soulève aussi ces questions d'unification culturelle relative à travers ses travaux sur la télévision mais son article de 1982 qui reprend la notion de "global village" de Mac LUHAN n'approfondit guère le débat et se borne à envisager la réduction des diversités par le biais de la télévision, mais aussi le développement de centres de production hors des USA, qui préserveraient les différences culturelles. Ses travaux sur les audiences reposent ce même problème en analysant les impératifs économiques qui poussent les compagnies à créer pour satisfaire le plus grand nombre. Il critique aussi la conception du videotex basée sur 3 mythes : l'homogénéité du public, un public attentif, et un public orienté vers un but. Pour lui, on regarde la télévision et non un programme, c'est-à-dire le programme le moins dérangentant : l'habitude est un élément essentiel de la pratique de la télévision. NEUMAN doute beaucoup du développement du "narrowcasting", d'un ciblage des audiences sur le modèle des magazines, en

raison des coûts de production propres à la télévision. Ses centres d'intérêt recourent tout à fait les miens sur la recombinaison des unités sociales au moyen des media, sur le jeu dialectique distance - proximité, diversité - homogénéité, différences-unités. Mais son approche se fait sur un mode très économique, et en réponse, il faut aussi le dire, à des demandes très précises des chaînes de télévision qui financent une grande partie de son "Audience Research Facility Center" et du programme sur les media au MIT. Ses publications à venir seront certainement intéressantes à suivre.

Martin ELTON.

Une autre rencontre, un peu similaire dans la convergence d'intérêt et la divergence des méthodes d'approche, celle de Martin ELTON, à New-York University, que m'avait signalé Richard ADLER. ELTON semble assez en marge de la recherche académique et beaucoup plus engagé dans le travail de conseil directement opérationnel. C'est sans doute un des meilleurs spécialistes du "teleconferencing" qui inclut l'audioconférence, la vidéoconférence, le courrier électronique et autres combinaisons de ces techniques entre elles. Il a peu publié et c'est bien dommage. Le courant passe réellement entre nous, grâce notamment à notre position commune extérieure à la culture américaine : il est citoyen britannique mais vit à New-York depuis 10 ans. Il est assez déçu par les recherches américaines dans ce domaine du "teleconferencing" et considère que toutes les erreurs conceptuelles que les anglais (il était un des piliers de ces groupes de recherche) avaient faites dans les années 60, ont été refaites aux USA. Selon lui, tous ces travaux ont choisi la mauvaise unité d'observations et l'ont appréhendé avec un paradigme faux. Le "business meeting" était un cas très particulier dans lequel on a insisté sur "business" (avec "l'efficacité" comme critère essentiel) alors qu'il s'agissait surtout d'une réunion, où les caractéristiques de l'organisation et la situation étaient plus décisives. Le paradigme utilisé, la substitution était erroné : on a fait comme s'il n'y avait pas de différences entre les techniques, comme si elles pouvaient supporter des messages identiques (sans parler de la substitution avec les déplacements physiques, motorisés ou non). Cela a conduit à comparer des choses incomparables comme audioconférence et vidéoconférence, comparaison à peu près aussi pertinente que celle entre un camion et une voiture de sport. La vision

n'est pas la seule différence : la flexibilité de l'audioconférence, la structure éparpillée, et non en deux groupes comme pour la télé-conférence etc... font qu'on a à faire à des systèmes différents avec des tâches ou des fonctions plus adaptées à l'un ou à l'autre. Mais il n'y a rien à comparer. Martin ELTON est un observateur attentif (et participant !) du milieu technologique auquel il s'estime étranger de même qu'au milieu académique : il est mathématicien de formation ! Il montre bien l'excitation générale ("hype") autour des nouveaux produits qui conduisent à sous-estimer des applications qui combinent des produits existants : or par exemple, le système "audioconférence + Freeze-frame" (audio + transmission d'images fixes) a beaucoup de succès. Mais les chercheurs comme les promoteurs des technologies englobent tout et se servent du succès de ces applications pour valoriser la vidéoconférence : il y a un abus de langage. De même pour le videotext dont la définition tend à s'appliquer à toute transmission de texte par écran, alors que les "bulletin boards", les réseaux informatiques comme "Compu Serve" ou "The Source" sont issus d'une filière bien différente. Bon nombre de nouveautés technologiques fonctionnent (cest-à-dire trouvent un marché) parce qu'elles ne font que répliquer en partie un service ancien : ainsi aux USA, SBS (Satellite Business System) lancé par IBM devait transmettre avant tout des données, alors qu'actuellement il transmet surtout les conversations téléphoniques.

L'histoire des choix technologiques, qu'il suit de près, dans ces domaines des télécommunications lui permet de montrer l'importance des effets des erreurs technologiques ou des échecs : le videotext anglais est né de l'échec du vidéophone dans les années 60, qui avait été déjà tenté. Il adopte en fin de compte une position sceptique quant aux innovations : il prône l'usage des technologies les plus modestes contre les systèmes larges et complexes et il

souligne que la technologie n'apporte pas de réponse à la plupart des problèmes sociaux, rencontrés dans une organisation de travail ou dans la vie quotidienne.

Le jour où Martin ELTON prendra le temps de traduire son expérience et sa sagesse technologique (son bon sens, dit-il), par écrit, nous aurons sans doute un apport tout à fait remarquable à notre façon d'appréhender les technologies de communication. Pourquoi faut-il qu'aux USA, ce soit un Anglais qui le fasse ?

Martin ELTON travaille parfois avec John CAREY, dont les travaux semblent aussi intéressants mais que je n'ai pu rencontrer. Il estime que la recherche suédoise est la plus avancée dans le domaine des télécommunications.

SPROULL, KIESLER, Carnegie Mellon University.

A Carnegie Mellon University (Pittsburg), je me suis invité mais je suis aussi invité, ça fait plaisir. Lee SPROULL, que m'avait indiquée Sherry TURKLE, m'a proposé de faire un séminaire sur les rencontres faites aux USA et sur mes travaux et elle a organisé des rendez-vous avec tous les chercheurs de son groupe ("Committee on Social Research on Computing"). Bref, je me trouve plutôt dans une situation de véritable échange même si je suis plus intéressé par l'écoute des orientations de ce groupe. Il s'agit encore d'informatique mais ici sous son versant communication, le plus souvent. Car, aux USA, la télématique n'existe pas comme réseau indépendant : par contre, les ordinateurs personnels sont très souvent connectables à des réseaux informatiques, nationaux ou mondiaux, très nombreux (avec boîte aux lettres ou en temps réel, sur tous les sujets, avec accès contrôlé ou ouvert, etc...).

La situation de Carnegie Mellon University (CMU) en fait un site d'observation quasi expérimental puisqu'IBM et CMU réalisent actuellement la connexion de 8 000 ordinateurs personnels distribués aux étudiants dans leurs chambres. Le premier terrain d'observation de l'équipe de recherche fut cette rencontre entre des étudiants novices et un univers informatisé à un degré beaucoup plus avancé que toutes les universités américaines. J'aurais pu faire un cobaye, moi aussi, car, malgré une relative familiarité avec ces machines, je reste un peu ébahi devant la quantité de postes dans chaque bureau : Tom FIENHOLDT, assistant de recherche, m'explique ainsi qu'il peut être amené à travailler avec cinq matériels différents dans la journée, selon la qualité des applications (tableurs, traitement de texte, graphiques, Communication etc...), en passant d'ordinateurs personnels

(IBM ou Mac Intosh) à des terminaux connectés au "main-frame". L'ordinateur, qui est un outil de travail bien intégré par les chercheurs américains en Sciences Sociales, devient ici l'outil, l'environnement, l'objet d'étude etc... et le thème de toutes les conversations.

L'équipe de recherche étudie ainsi les effets des enquêtes électroniques, c'est-à-dire la situation de communication particulière que cela crée. Un exemple : on s'aperçoit qu'un malade transmet plus d'informations sur son histoire médicale à un ordinateur qu'à son médecin. Pourquoi? Ces programmes de recherches sont un peu annexes mais se situent au coeur des intérêts de l'équipe malgré tout, car elle travaille avant tout sur des modèles de psychologie sociale, qui supposent la mise en oeuvre d'enquêtes quantitatives et de traitements statistiques poussés. Je suis un peu plus éloigné que je ne le pensais de mes centres d'intérêt. Mais, après tout, ce groupe mène une des recherches les plus construites dans ce domaine. Leurs centres d'intérêt portent sur les groupes médiatisés (au sein d'organisation et surtout d'entreprises) : processus de décision, choix technologiques, sociabilité (les liens faibles dans la théorie des réseaux), l'inhibition (le groupe médiatisé comme pseudo-groupe).

D'autres chercheurs du groupe (des femmes en majorité) étudient les réactions à l'informatisation de différents groupes professionnels au sein de CMU (responsables administratifs, secrétaires, relations profs-élèves, etc...). Suzanne WIESBAND a réalisé avec Sara KIESLER (1986) une étude sur les discours construits pour argumenter des demandes de subventions fédérales en vue de recherches sur les nouvelles technologies. Il se dégage un jargon très stéréotypé portant sur l'efficacité économique des innovations. Lorsque certains des auteurs sont concernés directement par l'application en question (parce qu'ils dirigeront sa réalisation par exemple)

un discours technique s'y superpose mais autrement la technologie aurait tendance à disparaître sous la rhétorique économique.

La lumière viendrait-elle d'Europe ?

Les hasards des citations, des références conduisent parfois à des découvertes sur son propre pays. En passant en revue les articles de "Social Studies of Science", j'ai trouvé des auteurs tout à fait passionnants, peu intéressés par les "NTC" mais plutôt par... la bicyclette ! Trevor PINCH et Wiebe E. BISKER ne sont pas américains non plus, mais anglais et hollandais. Alors pourquoi en parler ? Parce que leur article fournit à mon avis des pistes très importantes pour l'analyse des technologies en général. Il s'agit d'une démarche "constructiviste", héritée de la sociologie de la connaissance, à connotation phénoménologique, voire ethnométhodologique. Mais leurs propositions appliquées à l'histoire de la conception de la bicyclette sont pour moi ce que j'ai trouvé de plus stimulant dans tout ce voyage. Et parmi leurs références, se trouvent des articles de Michel CALLON, dont les travaux ont porté surtout sur le véhicule électrique français, mais qui développe une approche assez similaire. CALLON semble aussi avoir travaillé avec Bruno LATOUR, dont les recherches font autorité aux USA, en sociologie de la science, et que m'avait signalé E. GERSON. Il se crée ainsi, par volonté des auteurs ou par hasard, un réseau international de chercheurs plutôt préoccupés par des recherches en sociologie de la science, mais traitant de fait en même temps de la technologie. PINCH et BIJKER vont à mon avis plus loin dans l'analyse de l'interaction entre rationalité technique et rationalité sociale et se distinguent déjà des travaux sur la science. Je ne donnerai pas de détails supplémentaires parce qu'il faut lire l'article, très documenté empiriquement, mais aussi très construit théoriquement, ce qui n'est pas si courant.

FIGURE 1

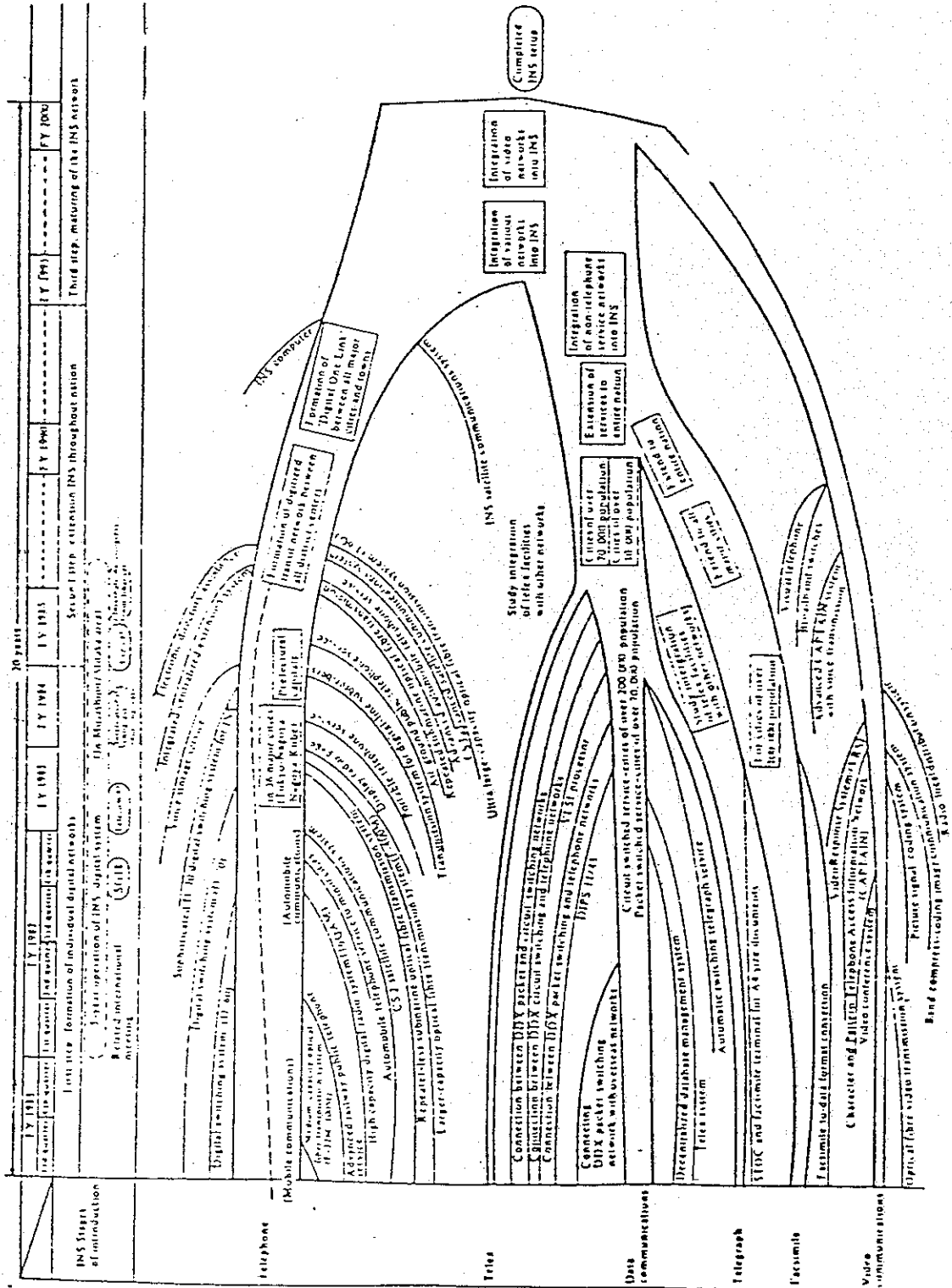


Fig. 1. A 20-year development plan for the Japanese INS. (Redrawn from Kitahara 1983.)

Source: M. English and A. Watson-Brown, *Infra*, n. 38

TABLE 1. THEORETICAL PERSPECTIVES ADOPTED BY SOCIAL ANALYSTS OF COMPUTING*

	Segmented Institutionalism			
	Rational	Structural	Human Relations	Interactionist
Technology	Equipment as instrument	Equipment as instrument	Equipment as instrument/environment	Equipment as instrument
Social setting	Unified organization 1. The user 2. Tasks and goals 3. Consistency and consensus over goals (assumed)	Organizations and formal units (e.g. departments) 1. Formal organizational arrangements 2. Hierarchy of authority, reporting relationships	Small groups and individuals 1. Task groups and their interactions 2. Individual needs 3. Organizational resources and rewards	Situated social actors 1. Differentiated work organization and their clientele 2. Groups with overlapping and shifting interests 3. Participants in different social worlds
Organizing concepts	Rationalization Formal procedures Individual Intended effects (assumed) Authority Productivity Need Cost benefit Efficiency Task "Better management"	Organizational structure Organizations' ironment Uncertainty Standard operating procedures Organizations' resources and rewards Uncertainty absorption Rules Authority/power Information flow	Trust Motivation Expectations and rewards Job satisfaction (subjective alienation) Self-esteem Leadership Sense of competence User involvement Group autonomy	Work opportunities/constraints Power Social conflict Legitimacy Elites Coalitions Political resources Bargaining Power reinforcement Gesture
Dynamics of technical diffusion	Economic substitution—"meet a need" Educate users A good technology "sells itself"	Attributes of 1. Innovation 2. Organization 3. Environment	Acceptance through participation in design	Accepted technologies preserve important social meanings of dominant actors
Good technology	Effective in meeting explicit goals or "sophisticate" use Efficient Correct	Helps organizations adapt to their environments	Promotes job satisfaction (e.g. enlarges jobs)	Serves the interests of all legitimate parties and does not undermine legitimate political process
Workplace ideology	Scientific management	Scientific management	Individual fulfillment through work	[Several conflicting ideologies]
				Does not alienate workers Does not reproduce relations Worker's control over production

*Adapted from Kling 80c, Copyright Academic Press, New York.

BIBLIOGRAPHIE

- BENIGER, James R. - The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society, Cambridge: Harvard University Press, 1986 (à paraître).
- CAREY, John and SIEGELTUCH, M. - Teletext Use in Public Places, New-York: Alternate Media Center, 1982.
- CASTELLS, Manuel. - Toward the Informational City? High Technology, Economic Change and Spatial Structure: Some Exploratory Hypotheses, Berkeley: Institute of Urban and Regional Development, Working Paper No. 430, 1984.
- DANZIGER, James, DUTTON, William, KLING, Rob and Kenneth KRAEMER. - Computers and Politics: High Technology and American Local Government, New-York: Columbia University Press, 1982.
- ELTON, Martin C.J. - Teleconferencing New Media for Business Meetings, New-York: American Management Association, 1982, 57 p.
- ELTON, Martin and John CAREY. - "Teletext for Public Information: Laboratory and Field Studies" in JOHNSTON J. (Ed.) : Evaluating the New Information Technologies, San Francisco: Jossey-Bass, 1984.
- FISHER, Claude. - Educating the Public: Selling Americans the Telephone, 1876-1940, Berkeley, 1984, non publié.
- FISCHER, Claude. - "Studying Technology and Social Life" in CASTELLS, Manuel (ed.) : High Technology, Space, and Society, Beverly Hills: Sage, 1985.
- FRANTZICH, Stephen E. - Computers in Congress: The Politics of Information, Beverly Hills: Sage, 1982.
- GERSON, Elihu M. - "Scientific Work and Social Worlds", Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization, Vol. 4 No. 3, March 1983.
- GERSON, Elihu M. - Information Systems in Complex Organizations: Challenges for Research, San Francisco : 1985, non publié.
- HILTZ, Starr Roxane and Murray TUROFF. - The Network Nation: Human Communication via Computer, Reading (MA): Addison-Wesley Pub. Co., 1978.
- KERR, Elaine B. and Starr Roxane HILTZ. - Computer-Mediated Communications Systems: Status and Evaluation, New-York: Academic Press, 1982.
- KIESLER, Sara, Jane SIEGEL and Timothy W. McGUIRE. - "Social Psychological Aspects of Computer-Mediated Communication", American Psychologist, vol. 39, No. 10, 1984.
- KIESLER, Sara, Lee SPROULL and Jacquelynne S. ECCLES. - "Poolhals, Chips, and War Games: Women in the Culture of Computing", Psychology of Women Quarterly, à paraître (Carnegie-Mellon, 1983).

- KLING, Rob. - "Social Analyses of Computing: Theoretical perspectives in recent empirical research", ACM Computer Survey, 12(1), 1980.
- KLING, Rob. - "Value Conflict in Computing Developments Developed and Developing Countries.", Telecommunications Policy, March 1983.
- KLING, Rob. - Assessing Social Impacts When Planning Computer-based Technologies, Irvine : 1983, non publié.
- KLING, Rob and William DUTTON. - "The dynamics of the local computing package", in DANZIGER and alii(eds), Computers and Politics: High Technology in American Local Governments, New-York: Columbia University Press, 1982.
- KLING, Rob and GERSON, Elihu M. - "The Social Dynamics of Technical Innovation in the Computing World", Symbolic Interactionism, 1(1), 1977.
- KLING, Rob and GERSON, Elihu M. - "Patterns of Segmentation and Intersection in the Computing World", Symbolic Interactionism, 1(2), 1978.
- KLING, Rob and Suzanne IACONO. - "Computerization as the Product of Social Movements" in R. GORDON (ed.) Microelectronics in Transition, Norwood : Ablex Publishing Co., à paraître (Irvine, 1985).
- KLING, Rob and Suzanne IACONO. - "Desktop Computerization and Transformations of Work in Future Offices" in R. GORDON (ed.) Automation, Work and Employment, Berkeley: University of California Press, à paraître (Irvine, 1985).
- KLING, Rob and Suzanne IACONO. - "Changing Office Technologies and Transformation of Clerical jobs: A Historical Perspective." in R. KRAUT (ed.), Technology and the transformation of White Collar Work, Lawrence Erlbaum Publishers, à paraître. (Irvine, 1985).
- KLING, Rob and Walter SCACCHI. - "Computing as Social Action: The Social Dynamics of Computing in Complex Organisations", Advances in Computers, vol. 19, New-York: Academic Press, 1980.
- KLING, Rob and Walter SCACCHI. - "The Web of Computing: Computer Technology as Social Organization", Advances in Computers, vol. 21, New-York: Academic Press, 1982.
- KRAEMER, Kenneth L., DUTTON William H and Alana NORTHROP. - The Management of Information Systems, New-York: Columbia University Press, 1981.
- LAMBRIGHT, W. Henry. - Technology Transfer to Cities: Processes of Choice at the Local level, Boulder (Colorado): Westview Press, 1979.
- La PORTE, Todd R. - "Nuclear Waste: Increasing Scale and Sociopolitical Impacts", Science, Vol. 201, 1978.
- La PORTE, Todd R. - "Indicators of Public Attitudes toward Science and Technology", Scientometrics, Vol. 2, No. 5-6, 1980.
- La PORTE, Todd R. - Technology as Social Organization, Berkeley: Institute of Governmental Studies, Working Paper No 84-1

- NEUMAN, W Russell - "The Media Habit" in GREENBERGER, Martin (Ed.): Electronic Publishing Plus, White Plains(NY) : Knowledge Industry Publications , 1985 .
- NEUMAN, W.Russell - "The Global Village Revisited: New Media and Cultural Diversity", Courrier de l'UNESCO, Eté 1982.
- PINCH, Trevor J. and Wiebe E. BIJKER - "The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other", Social Studies of Science, Vol.14, 1984.
- POOL , Ithiel de Sola (Ed.) - The Social Impact of the Telephone, Cambridge : MIT Press, 1977.
- POOL , Ithiel de Sola - Technologies of Freedom, Cambridge: MIT Press, 1983.
- QVORTRUP, Lars - The Social Significance of Telematics, Amsterdam: John Benjamins Pub. Co., 1984.
- RICE, Ronald E. - "The Impacts of Computer-Mediated Organizational and Interpersonal Communication" in WILLIAMS, M. (Ed.): Annual Review of Information on Science and Technology, Vol.15, White Plains(NY): Knowledge Industry Pubs., 1980.
- RICE , Ronald E.(ed.) - The New Media Communication, Research and Technology, Beverly Hills: Sage, 1984.
- RICE , Ronald E. - "New Patterns of Social Structure in an Information Society" in SCHEMENT, J. and L. LIEVROUW : Social Aspects of the Information Society, Norwood(NJ): Ablex , 1985.
- RICE , Ronald E. and ROGERS, E.M. - "Reinvention in the Innovation Process", Knowledge Creation, Diffusion, Utilization, 1,4, 1980.
- RICE , Ronald E. and William PAISLEY - "The Green Thumb Videotex Experiment. Evaluation and Policy Implications", Telecommunications Policy, Sept. 1982.
- ROGERS, Everett M. - Diffusion of Innovations, New-York: Free Press, 1983 (Iere édition: 1963).
- ROGERS, Everett M. - "The Diffusion of Home Computers Among Households in Silicon Valley", Marriage an Family Review, Vol 8, Nos 1/2, 1984.
- ROGERS, Everett M. and Lawrence KINCAID - Communication Networks: Toward a New Paradigm for Research, New-York: Free Press, 1981.
- ROGERS, Everett M. and Judith K. LARSEN - Silicon Valley Fever: Growth of High-Technology Culture, New-York: Basic Books, 1984.
- ROGERS, Everett M. , Hugh DALEY , and Thomas D. WU - The Diffusion of Home Computers. An Exploratory Study, Stanford, non publié, 1982.
- SCACCHI, Wait - On the Adoption and Use of Personal Computing Workstations, Los Angeles: 1983, non publié.
- SCACCHI, Wait - Problems and Strategies for D"eveloping National Computerization Policies, Los Angeles , 1985, non publié.

- SCACCHI Walt. - "Managing Software Engineering Projects: A Social Analysis", IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. SE-10, Jan. 1984.
- SLACK, Jennifer D. - Communications Technologies and Society: Conceptions of Causality and the Politics of Technological Intervention, Norwood(NJ): Ablex, 1984.
- SPROULL, Lee S. and Sara KIESLER. - Effects on Organizational Communication of Reducing Social Context Information: The Case of Electronic Mail, Pittsburgh, (CMU): non publié, 1985.
- TURKLE Sherry. - Psychoanalytic Politics: Freud's French Revolution, New-York: Basic Books, 1978.
- TURKLE Sherry. - "Computer as Rorschach", Society, vol. 17, No. 2, 1980
- TURKLE Sherry. - "L'ordinateur subjectif", Culture Technique, 1981
- TURKLE Sherry. - The Second Self: Computers and the Human Spirit, New-York: Simon and Schuster, 1984.
- WINNER, Langdon. - Autonomous Technology: Technics-out-of-Control as a Theme in Political Thought, Cambridge: MIT Press, 1977.
- WINNER, Langdon. - "The Whale and the Reactor: A Personal Memoir", Journal of American Culture, Vol. 3, No. 3, 1980.
- WINNER, Langdon. - "Technè and Politeia: The Technical Constitution of Society" in DURBIN Paul (ed.): Research in Philosophy and Technology, J.A.I. Press, 1981
- WINNER, Langdon. - "Technologies as Forms of Life" in COHEN, R.S. and WARTOFSKY, M.W. (eds): Epistemology, Methodology and the Social Sciences, Reidel Pub. Co., 1983.
- WINSTON, B. - Misunderstanding Media.