

## IV – AUTEUR INVITÉ

DANIEL DUFOURT [✱]

### Maîtrise sociale de technologie

J'ai été chargé par le Comité d'organisation de vous présenter une synthèse de nos débats.

Avant de le faire, laissez-moi vous exprimer en son nom, toute la satisfaction que nous éprouvons d'avoir réussi, avec votre concours actif, notre pari audacieux. Pari audacieux, en effet, que celui consistant à tenter un véritable dialogue interdisciplinaire selon des règles qui exigent de chacun beaucoup d'attention et de disponibilité, puisque nous avons renoncé à tenir des ateliers séparés. Pari audacieux, également, que celui consistant à rassembler des chercheurs issus de cultures très différentes et puisant aussi à des traditions scientifiques elles-mêmes très différentes, et de les réunir sur un sujet sensible, puisqu'il suppose un engagement personnel de chacun.

Laissez moi vous dire encore notre sentiment de reconnaissance pour votre participation active et soutenue qui s'est maintenue pendant quatre jours, au point qu'à aucune de nos séances nous n'avons pu donner la parole à tous ceux qui auraient souhaité s'exprimer.

La synthèse des débats que je vais maintenant vous présenter a pour ambition de montrer quels ont été les fils conducteurs de notre réflexion, quelles questions nous ont paru revêtir une importance plus particulière et quels domaines ou thèmes nous ont paru exiger un approfondissement.

Je ferai précéder cette synthèse de quelques réflexions personnelles. Les voici, donc.

#### I. QUELQUES REFLEXIONS PERSONNELLES, EN GUISE D'INTRODUCTION

##### 1. Pourquoi sommes-nous réunis ?

Chacun, ici, a fait le choix de sacrifier un temps précieux à faire un premier pas aux confins ou en dehors des limites de sa discipline. Ce choix est évidemment lié à un sentiment d'urgence.

Ce sentiment d'urgence ne peut provenir que de la prise de conscience plus ou moins explicite, d'une crise, qui n'est pas seulement une crise de la pensée des techniques.

Cette crise, chacun la rattache à une présence accrue de phénomènes d'irréversibilités. Irréversibilités des choix techniques, mais aussi des projets économiques et sociaux dans lesquels ils s'inscrivent. Les choix ainsi effectués dans le passé créent des contraintes sur le présent et il en va de même pour les générations à venir.

D'où deux interrogations cruciales :

- Cet enchaînement, ces séquences de décisions collectives peuvent-ils être remis en cause ? Comment et par qui ? La maîtrise sociale des technologies s'énonce ainsi dans un projet : celui de la recherche des conditions qui peuvent permettre de rendre les choix réversibles (cf. dans le même sens l'intervention de M. NOVIK).

- Peut-on changer la conception des artefacts des techniques de façon à ce qu'elles soient moins l'instrument d'un contrôle social, et davantage celui d'un accomplissement de l'homme dans sa diversité ethnique, culturelle, etc.

## **2. La tentative de bilan qui va vous être présentée est celle d'un économiste, ce qui présente des avantages et des inconvénients**

:

L'inconvénient principal est sans doute celui du manque de recul sur le plan de la réflexion philosophique. L'avantage principal est la conscience de l'économiste des nécessités de l'action, des contraintes qui pèsent en l'occurrence sur la réflexion théorique lorsque celle-ci doit servir de guide à l'action.

## **II. UNE OBSERVATION GENERALE**

Les communications présentées à ce colloque ont obéi à deux préoccupations distinctes. La première préoccupation rassemble les communications qui s'attachent principalement à la compréhension de la nature de la maîtrise sociale de la technologie et aux connaissances qu'elle requiert. La seconde préoccupation déplace le centre de gravité de la réflexion du côté de l'action. Elle rassemble les communications qui s'intéressent prioritairement aux grandes tendances qui gouvernent le fonctionnement et l'évolution de nos sociétés et déterminent par là le conditionnement social du développement de disciplines scientifiques nouvelles ainsi que les orientations des changements techniques. Cette deuxième préoccupation donne lieu aussi à une interrogation fondamentale sur la nature des politiques à mettre en oeuvre et sur les processus de décision qui accompagnent l'élaboration des politiques.

Je commencerai donc par une évaluation synthétique des controverses qui ont retenu, en premier lieu, notre attention et qui portent sur la possibilité, la nécessité et la signification de la maîtrise sociale de la technologie.

## **III. LA MAITRISE SOCIALE DE LA TECHNOLOGIE**

### **A. Possibilité :**

1- Est mise en doute. Des sociologues et des philosophes estiment, en effet, que s'il est possible de comprendre la nature des rapports sociaux qui déterminent la conception, la production et la diffusion des techniques, cette connaissance étant elle-même socialement déterminée, elle ne saurait servir d'instance régulatrice (cf. les interventions de J. P. DURAND et L. LEVIDOW).

2- Néanmoins, si l'on dépasse cette première difficulté, on constate avec M. RAHMAN, que la maîtrise sociale de la technologie est en quelque sorte appelée par le vide créé par l'érosion des grandes religions qui avaient jusque-là mis en place des "dispositifs d'ingénierie sociale", prescrivant des codes de conduite adaptés.

3- Enfin la possibilité de la maîtrise sociale est explicitement affirmée au terme d'une réflexion philosophique qui, rejetant la vieille opposition entre culture et technique, se propose de rendre compte de la genèse et du contenu d'une culture techno-scientifique (G. HOTTOIS).

## **B. Nécessité :**

La nécessité de la maîtrise de la technologie est également l'objet de controverses, qui portent moins sur son évidence que sur la manière dont on la fonde.

1- Ainsi selon une première série d'observations présentes tant dans les communications de M.M. CHANDRA, BENACHENHOU que de MM. FRIEDEL et d'AMBROSIO les directions du changement technique ne peuvent être uniquement rapportées aux facteurs économiques et sociaux mais doivent impérativement prendre en compte les dimensions culturelles, les facteurs relatifs à la formation des mentalités. Il s'agit de rendre compte de l'adhésion à des représentations collectives qui agissent sur les motivations à l'origine des comportements. En d'autres termes, comme l'écrivait en 1938, l'historien Marc BLOCH, avant de rechercher en quoi les innovations constituent des enjeux au regard des stratégies des groupes sociaux, il convient d'identifier au préalable les stratégies de ces groupes pour en déduire les qualités de l'innovation, ainsi dépouillée de ses vertus intrinsèques, pour être revêtue de celles que lui prêtent les acteurs sociaux.

2- Une deuxième série d'observations lie la nécessité de la maîtrise sociale à l'affirmation d'une ontologie (entendue comme jugement sur ce qui constitue les caractères essentiels des réalités techniques) propre à la technologie. Des fragments de cette ontologie se trouvent implicitement ou explicitement dans les analyses qui insistent sur le caractère de rationalisation systémique du développement technologique (G. AICHHOLZER, G. SCHIENSTOCK et S. GOONATYLAKE).

3- Riccardo PETRELLA avance pour sa part une troisième raison, celle du déséquilibre entre le caractère programmé, encadré de l'offre de technologie et le caractère opaque, subordonné aux décisions des oligarchies de la demande sociale de technologie. Il met en avant l'idée

du rôle majeur dévolu aujourd'hui aux villes comme creuset d'une expression démocratique de la demande sociale des technologies.

4- La nécessité de la maîtrise sociale de la technologie est également vigoureusement affirmée, par ceux qui tels MM. ROQUEPLO et GONOD considèrent que la priorité doit être donnée à l'étude des conséquences naturelles des actes sociaux qui sont les supports de la création technique. Il s'agit rien de moins que d'explicitier les relations entre le fonctionnement de nos sociétés et l'évolution de notre environnement naturel, entre lois de la société et lois de la nature.

### **C. Signification :**

1- Elle est essentiellement relative à la civilisation/aux cultures qui entendent la mettre en oeuvre et sans doute ce caractère relatif est-il précisé par les styles d'innovation (particularités du changement technique comme changement social cf. T. KOBAYASHI propres à chaque civilisation et par la dépendance intime des mécanismes de signification au regard des systèmes d'écriture (cf. H. GOURKO).

2- Le projet de maîtrise sociale définit le système de valeurs qui confèrent à une civilisation son identité : cela est vrai aujourd'hui (cf. J. ROBIN, I. VORONKOV) comme par le passé (cf. A. RAHMAN).

3- Par conséquent, la démocratisation de l'accès à la culture technique, à une compréhension des éléments déterminants des choix est un objectif majeur (cf. E. WOODHOUSE, Y. DEFORGE ; P. F. GONOD ; A. BENACHENHOU, J. WALSH).

Propos d'étape :

\* Un manque cruel dans cette réflexion collective sur la maîtrise sociale, et qui à trait aux finalités, comme si l'instrumentalisme de la culture techno-scientifique, finissait par convertir les fins qu'elle poursuit en instruments du développement d'une création qui lui échappe.

\* L'apparent consensus va désormais voler en éclats : les intentions des acteurs (que nous sommes) surgissent et, à l'abri des certitudes disciplinaires, s'affirment à l'occasion du débat sur l'instrumentation de la maîtrise sociale.

## **IV. L'INSTRUMENTATION DE LA MAITRISE SOCIALE**

Sous ce rapport la discussion a porté sur 5 thèmes :

- 1er thème : La pertinence d'une science des techniques entendue comme science de la conception des artefacts.

- 2ème thème : Les hypothèses ontologiques sur la technologie et les conditions de leur mise en oeuvre dans des méthodes taxinomiques destinées à rendre compte de l'évolution des objets techniques.

- 3ème thème : La pertinence de processus heuristiques utilisés pour découvrir les questions fondamentales que soulève l'analyse du

développement scientifique et technique.

- 4ème thème : La nature des procédures d'évaluation des changements techniques, et leur signification au regard du fonctionnement des institutions politiques de la démocratie représentative.
- 5ème thème : La possibilité d'une observation macro-sociale de l'évolution des systèmes techniques.

### **1. La pertinence d'une science des techniques, science de la conception des artefacts :**

Comment la controverse s'est-elle nouée sur ce thème, et quels en sont les enjeux ?

\* Arguments pour :

- l'artefact, l'objet technique est saisi comme un interface entre un projet et un contexte. (J. L. LE MOIGNE)
- l'enracinement de cette thèse dans une épistémologie constructiviste (J. -L. LE MOIGNE, J. PERRIN)
- il s'agit fondamentalement d'analyser la technologie comme un processus de changement, qui remet en cause l'ordre établi. (J.-L. LE MOIGNE, J. PERRIN, H. VERIN).

\* Arguments critiques :

- concevoir une science des techniques comme science de la conception, c'est courir le risque d'exclusion : exclusion de tous ceux qui concourent à spécifier l'usage des artefacts, qui ne sont pas partie prenante au(x) projet(s), cf. J. WALSH. C'est aussi méconnaître les phénomènes d'aliénation (J. MULLER) qui font que les changements techniques sont le plus souvent imposés (BENACHENHOU) plutôt que négociés, et privilégier à l'excès l'acte inventif (Ph. ROQUEPLO).

### **Enjeux de cette controverse :**

- La thèse d'une science des techniques, science de la conception des artefacts fait peu de place à la dialectique de l'intentionnel et l'inintentionnel dans la création technique. On retrouve ici une critique du physicien et épistémologue Mario BUNGE qui rejoint celle de Ph. ROQUEPLO relative aux conséquences sur les évolutions naturelles des processus techniques ; le technologue cherche à connaître pour faire. Du fait de cette attitude pragmatique il aura tendance à négliger les secteurs de la réalité qui, à ses yeux, ne promettent pas de devenir une ressource.
- risque de circularité, puisque les processus cognitifs à l'oeuvre dans la création technique et qui intéressent une science de la conception, sont selon J. P. POITOU le résultat de la production d'objets techniques et principalement d'outils matériels et symboliques.

Propos d'étape :

La technologie, et la manière de concevoir ses relations avec le système des sciences, sont assujetties à des finalités qui ne sont pas d'ordre technique, mais, culturelles au sens où elles reflètent le système de valeurs qui permet à une époque historique donnée de définir les voies de l'accomplissement de l'homme.

Nécessité donc, du retour à une réflexion philosophique.

## **2. Hypothèses ontologiques et méthodes taxinomiques :**

Les communications de MM. HORNER, SAVIOTTI, FORAYGRUBLER, GARROUSTE se complètent remarquablement.

M. HORNER au terme d'une démarche qui relève à la fois d'une réflexion philosophique, d'une critique épistémologique et de l'histoire des sciences nous montre comment se construisent des hypothèses ontologiques sur la technologie. De l'examen critique des principes de classification des technologies, il déduit la nécessité d'articuler théoriquement la base de connaissance d'une technologie qui renvoie aux processus qui y sont impliqués et les propriétés des artefacts qui font, comme le rappelait l'historien des techniques, B. GILLE, que les techniques forment un système.

Toute classification énonce une hypothèse de structure. Dans la terminologie de M. HORNER, la méthode taxinomique de M. SAVIOTTI, est une méthode de classification fonctionnelle puisqu'elle se réfère à travers la notion de "caractéristiques" à des attributs ou des fonctions des objets techniques saisis dans leur articulation avec l'environnement. La force de la méthode de M. SAVIOTTI qui vise à rendre compte de la production de variété dans nos systèmes technico-économiques est de fonder son hypothèse de structure sur une théorie évolutionniste du changement technique, qui entend formuler une analyse explicite des effets des facteurs endogènes du développement des techniques sur les variables économiques.

La méthode de classification de MM. FORAY et GRUBLER est une méthode de classification structurelle puisqu'elle développe une analyse de changements morphologiques des objets techniques sur la base principalement de leurs caractéristiques structurelles internes. Leur mérite essentiel est d'avoir construit une mesure de ces changements morphologiques, qui ne se laisse pas, cependant, facilement interpréter. Cela tient sans doute à la non explicitation des hypothèses ontologiques de ces auteurs sur la technologie.

Pierre GARROUSTE aborde une question subtile mais centrale. Pour que des technologies soient en compétition, il faut qu'elles soient concurrentes. Cette distinction à mon sens renvoie à celle de l'économiste américain LANGLOIS et est relative à la différence entre information de structure et informations paramétriques. Des technologies concurrentes le sont parce qu'elles s'insèrent dans le

même contexte structurel ; leur compétition renvoie aux variations des paramètres qui spécifient ce contexte.

### **3. Les méthodes utilisées pour découvrir les questions fondamentales que soulève l'analyse du développement scientifique et technique :**

Une première démarche est celle proposée par S. GOONATILAKE. Elle consiste à découvrir les propriétés et les fonctions de l'information dans les organismes vivants, dans les machines, et enfin dans les techniques d'investigation scientifique. L'information revêt un double caractère : d'une part elle forme et transforme les représentations ; d'autre part elle est l'instrument à l'aune duquel le vivant produit des formes. En étudiant les rôles et fonctions dévolus à l'information aux différents niveaux de la réalité évoqués, il est possible de dégager les tendances d'évolution de ces phénomènes.

Une deuxième démarche nous a été présentée par M. VAN RAAN. Elle consiste à identifier des domaines d'investigation à partir des méthodes bibliométriques qui conduisent à dresser des cartes traduisant la morphologie des relations entre disciplines telles qu'elles résultent des analyses effectuées sur des problèmes déterminés. J'observe qu'à partir des données fournies par les brevets M. DROR met en oeuvre une technique d'investigation qui a un objectif assez voisin.

Une troisième démarche, exposée par Mme TAIT qui utilise la méthode des "cartes cognitives" (Cognitive Mapping), avec une finalité différente. Il s'agit ici de repérer les positions stratégiques des acteurs par rapport à l'émergence des questions clefs.

### **4. La possibilité d'une observation macro-sociale de l'évolution des techniques :**

MM. GENUS, GONOD, HOLLISTER-SHORT, et VIDOSSICH mettent au centre des problèmes que pose l'observation macro-sociale de l'évolution des techniques les problèmes de la complexité. Ils prônent chacun des dispositifs d'observation qui permettent l'analyse de cette complexité et d'identifier les enjeux de sa maîtrise. Pour M. GENUS, la complexité accrue des technologies modernes entraîne souvent une aggravation des facteurs de la complexité sociale (gaspillage, encombrements, nuisances).

D'ou la nécessité d'observer ces liaisons, ces enchaînements de conséquence. Pour M. HOLLISTER-SHORT la priorité devrait aller à la modélisation du processus d'invention. Pour M. VIDOSSICH, l'urgence est celle de la détection des seuils de complexité dans l'évolution de l'industrie des biens d'équipement : pour lui, une architecture appropriée de systèmes experts pourrait donner lieu à l'élaboration de ce qu'il nomme un "technoscope systémique". Enfin, P. F. GONOD s'intéresse davantage aux processus cognitifs à l'oeuvre dans l'apprentissage des connaissances nécessaires et suggère l'édification d'un système interactif d'aide à la connaissance et à la conception,

reposant sur les systèmes les plus récents d'information et de communication. C'est le sens du projet d'Encyclopédie Systémique ou de "Cosmopédie" dont P. LEVY nous a présenté les principes à l'occasion de la table ronde qui lui a été consacrée : selon ses propres termes, il s'agit de mettre en place une messagerie intelligente qui organise le dialogue et l'évolution d'une pluralité de modèles sous forme "hypertextuelle".

## **V. LES QUESTIONS D'ORGANISATION SOCIALE**

Les questions relatives à l'organisation sociale ont été posées dans trois contextes différents : celui de l'évaluation sociale des technologies, celui de l'impact des phénomènes de globalisation et mondialisation, celui enfin des principes de fonctionnement des organisations face aux nouvelles technologies.

### **1. L'évaluation sociale des technologies et la crise des institutions :**

L'évaluation est un processus qui relève à la fois de l'instrumentation de la maîtrise sociale et de la critique des principes de notre organisation sociale.

M. OBERDOFF nous a rappelé que les institutions démocratiques se caractérisent par deux voies de règlement des conflits :

- Le procès : démarche de caractère juridique qui conduit à saisir le juge.
- La procédure : démarche à caractère politique qui consiste à saisir le parlement.

Il s'agit ici de logiques institutionnelles, parfaitement claires dans l'organisation aux USA de l'OTA, comme nous l'a montré M. KRANZBERG.

Mais, ainsi que l'ont observé MM. SALOMON et LIMOGES, ces logiques institutionnelles ne peuvent véritablement fonctionner que comme instruments de prévention des controverses. Or l'évaluation sociale, comme l'a fortement souligné M. LIMOGES, suppose que les controverses qu'elle suscite soient directement prises en charge par les acteurs sociaux. M. COLLINGRIDGE est encore plus explicite : il faut selon lui déplacer les questions de la maîtrise et de ses solutions, du gouvernement, vers ceux qui sont affectés par la technologie, et ne pas se satisfaire de changements institutionnels, mais bien agir en faveur de changements politiques concrets.

Toutefois, j'observe que changements politiques et création institutionnelle se complètent puisque dans ses analyses des controverses, M. LIMOGES montre d'une part qu'elles visent à stabiliser des éléments hétérogènes et d'autre part qu'elles ne se résolvent pas par la définition de ce qui est vrai, mais par une décision imposée aux pouvoirs publics, c'est à dire une création ou un changement institutionnel.

Propos d'étape :

La nature du dispositif de gestion des controverses semble ainsi préfigurer de nouvelles formes d'expression de principes démocratiques, ceci au moment où, ainsi que nous le rappelle Mme SCHMEDER, nous connaissons une crise des systèmes de représentation.

## **2. La mondialisation et l'avènement du "technonationalisme" :**

### **A. Les tendances lourdes :**

S'interrogeant sur l'impact de la globalisation (mondialisation), plusieurs d'entre nous, dont MM. CHESNAIS et HUMBERT, ont observé qu'elle ajoute à la compétition entre firmes la rivalité : entre des oligopoles étatiques. Il y a ainsi une interpénétration du Politique et de l'Economique, première source du technonationalisme.

La deuxième source de technonationalisme est la contradiction entre l'affirmation d'une exigence de souveraineté (liberté de choix, liberté de créer) dont M. BERCHEDA nous a rappelé l'actualité, et celle d'une plus grande démocratie dans les relations internationales. Mme MADEUF a fortement souligné que souveraineté et maîtrise sociale peuvent aller de pair, mais sans que cela implique pour autant un fonctionnement démocratique.

Au plan mondial, la confrontation d'Etats souverains mais inégaux ne peut conduire qu'à des processus d'exclusion qui entretiennent à tous les niveaux la recherche d'un technonationalisme. Je ne peux laisser croire, d'ailleurs, que celui-ci ne revête que des aspects négatifs. S'il s'agit d'affirmer par là, pour les Etats du Tiers Monde, la recherche des voies originales destinées à créer des capacités d'innovations techniques, la démarche ne peut être qu'encouragée. Mais les réalités d'aujourd'hui nous montrent, hélas, l'effondrement des modèles alternatifs et surtout que le processus de création technique s'est à ce point internationalisé (cf. MADEUF) que sa maîtrise semble échapper aux citoyens et aux acteurs, de quelque Etat que ce soit.

### **B. Signification et mondialisation :**

PH. ROQUEPLO fait observer que la globalisation est un facteur d'aggravation des conflits. Il rejoint en cela M. CHAPDELAIN qui, sans doute pour la même raison, estime que la maîtrise sociale des technologies se situe d'emblée au niveau mondial. M. CHESNAIS pose la question de savoir quelle organisation politique alternative opposer à la confiscation du pouvoir économique et financier opérée par la triade (FMI, Banque Mondiale, GATT). A cette question, M. HUMBERT propose la seule réponse que l'on puisse selon lui envisager aujourd'hui avec un certain réalisme : de nouvelles formes de coopération internationale.

## **3. Les problèmes de mode d'organisation :**

Ils apparaissent à trois niveaux : à un niveau macro-social où se pose la question de l'introduction et/ou de la sélection de ces modes d'organisation, à un niveau méso-économique où l'on rencontre la question des relations entre division du travail et division des savoirs, à un niveau micro-social où l'on s'interroge sur la signification actuelle et les enjeux d'une plus grande autonomie des travailleurs.

#### **A. La genèse des modes d'organisation :**

Quels sont les modes d'organisation sociale adaptés à la maîtrise technologique ? A quelles conditions peuvent-ils être introduits dans une société et une culture qui ne les a pas produits ? Telles sont les questions fondamentales soulevées par M. WATANABE. Si l'on définit les modes d'organisation, c'est-à-dire les principes de fonctionnement d'une organisation comme la combinaison d'une structure hiérarchique et d'une structure de communication, il est possible, comme le suggère M. DJEFLAT de renverser la question précédente et de s'interroger sur les changements économiques et sociaux nécessaires à la mise en oeuvre de ces modes d'organisation. Quoiqu'il en soit, pour M. WATANABE la question des principes de fonctionnement est une question essentielle pour les organisations, car les réponses qu'elle appelle influent directement sur les motivations des travailleurs.

#### **B. Division du travail et division du savoir :**

La relation entre division du travail et division du savoir a été perçue comme l'une des relations déterminantes de la maîtrise sociale des technologies. Cette relation peut être parcourue et interprétée dans les deux sens :

a) Comment les formes de division du savoir qui s'instituent à partir du travail de conception déterminent de nouvelles formes de division du travail : ainsi M. FREYSSENET a-t-il parfaitement montré que les 6 principes productifs nouveaux en matière d'automatisation, non seulement entraînaient un bouleversement de la division du travail, mais conditionnaient les formes de développement ultérieur de l'automatisation. De son côté, Mme Imela GORGES nous montre le rôle déterminant, en Allemagne, des Universités dans le travail de conception, qui retentit ensuite sur l'ensemble du processus conception/production/diffusion et spécifie à son tour des formes particulières de divisions du travail.

b) Dans l'autre sens, à savoir comment les formes de division du travail induisent des formes de division du savoir, on trouve les contributions de Mme PEYRARD et de M. MALSCH. Pour Mme PEYRARD, les changements de fonction des opérateurs dans un contexte de report des dispositifs de conduite des installations sur des techniques de traitement de l'information, entraîne une transformation dans l'organisation des connaissances industrielles dont ces opérateurs sont parties prenantes. M. MALSCH, de même, explique que l'engorgement du développement des systèmes experts dans certaines industries, qui résulte de la volonté d'extraire la connaissance des opérateurs, se fait

sur la base d'une division préexistante des tâches qui méconnaît les connaissances implicites nécessaires à leur réalisation.

M. DURAND attribue cette situation à l'absence de remontée vers les concepteurs des informations fines sur la réalisation des opérations productives, seules les informations de gestion remontant aux concepteurs.

### **C. Nouvelles technologies et autonomie des travailleurs dans la production :**

Mme LINHART indique que nous ne pouvons nous poser efficacement que des problèmes pour lesquels nous sommes capables d'apporter des réponses. Ainsi il ne s'agit pas de concentrer notre attention sur la question de savoir comment rendre les décisions plus démocratiques (questions auxquelles en période de crise aiguë du système de représentation, nous n'avons pas de réponse) mais comment prendre les bonnes décisions. Or nous savons que les nouvelles technologies donnent plus d'autonomie aux salariés, il s'agit donc de savoir comment favoriser ce développement.

M. LOJKINE met en cause, de son côté, les phénomènes d'engorgement bureaucratique, à l'origine aussi d'une réquisition accrue des travailleurs, et liés à la différenciation des informations (stratégiques, d'application, d'exécution) et à leur circulation indépendante.

## **VI. STRATEGIES ET POLITIQUES**

La discussion, sous réserve des contributions du dernier panel qui conduisent à évoquer des interrogations d'une autre nature, a trait principalement aux processus de décisions et aux politiques nationales de développement technologique.

### **A. Stratégies et processus de décision :**

M. DURAND énonce une thèse générale qui sera, en quelque sorte, ensuite mise à l'épreuve sur des cas sectoriels. Selon M. DURAND, en effet, les stratégies d'acteurs conditionnent les formes d'exploitation des potentialités des nouvelles technologies. Il s'agit donc de différencier dans ces stratégies parmi les acteurs, ceux qui les mettent en oeuvre et ceux qui les subissent.

De son côté, Mme Irmela GORGES montre que les stratégies des groupes professionnels (les concepteurs d'un côté, les experts de la production de l'autre) sont un facteur de détermination des trajectoires des technologies suivies dans le secteur de la fabrication de matériel de conception assistée par ordinateur. Ce propos est, en quelque sorte, amplifié par M. SERFATI qui, à propos de l'industrie électronique en France, pose le problème des alliances entre acteurs, des irréversibilités dans les processus de décision qui ont fait que, dans ce domaine, le changement de trajectoire devient quelque chose de très difficile puisqu'il s'agirait, en fait, de transformer le système national d'innovation. En d'autres termes, les trajectoires technologiques ne sont pas des trajectoires naturelles.

## **B. Politiques nationales de développement technologique**

M. VASCONCELLOS propose une typologie des technologies (fondée sur la trichotomie risques sociaux, effets sur l'emploi, solutions aux problèmes sociaux tels que le logement) et montre que la priorité dans l'étude de chacune de ces stratégies, ainsi que les conditions de la maîtrise, sont relatives au niveau de développement du pays considéré.

Mme SUTZ apporte une contribution de tout premier plan à notre réflexion commune, par son effort de penser des modèles de développement alternatif à partir d'expériences concrètes et non de thèses à priori, comme cela a si souvent été le cas dans le passé. Elle nous rappelle la diversité polysémique et le caractère historique du concept de maîtrise sociale. Elle souligne le caractère limité des choix pour la plupart des pays d'Amérique latine (qui ne peuvent que se résoudre à importer) et l'urgence d'engager la recherche et l'action sur d'autres voies. Il s'agit, au fond, de capitaliser des expériences disséminées pour en faire la trame d'un projet collectif. Cette idée est reprise par M. LE MOIGNE qui insiste sur le rôle décisif de la constitution d'une mémoire collective en maîtrise sociale de la technologie.

**C. S'agissant du dernier panel, qui s'inscrit tout à fait dans la problématique de l'étude des stratégies d'acteurs et des politiques, la confrontation des thèses des différents intervenants a permis de faire émerger quelques interrogations fondamentales :**

- Pourquoi avons-nous du mal à discuter des politiques de développement technologique en termes politiques ?

Pourquoi les controverses n'émergent-elles point ? J'ai personnellement le sentiment d'un écart entre les discours relatifs aux connaissances et les discours relatifs

à l'action, somme s'il avait une concurrence entre des systèmes de représentation, concurrence à l'origine, là aussi, d'exclusions.

- Deuxième interrogation ou série d'interrogations issues de la discussion du dernier panel : que savons-nous des comportements en matière de création et d'utilisation des techniques ? La sous-représentation dans notre colloque de ce genre d'analyse - et il est heureux que Mme SENGHAAS-KNOBLOCH et MM. PAUL et SILVERSTONE en nous faisant part de leurs travaux aient comblé ce vide - est-il un effet de l'appel à communications ou de la situation scientifique réelle dans ce domaine ? Sans doute, les deux.

- La troisième interrogation a trait aux limites de la rationalité économique et à l'alternative maîtrise ou contrôle social posée par J. SAGLIO. L. ABDELMALKI et TH. KIRAT rejoignent d'une certaine manière les analyses de Pascal BYE et Maria FONTE, en s'interrogeant sur la possibilité de changements de comportements

alors que les fonctions sociales, qui cristallisent des équilibres macro-économiques, restent inchangés.

## VII. QUELQUES OBSERVATIONS TERMINALES

Je me livrerai à quelques observations, pêle-mêle. Nous constatons au terme de ce colloque la nécessité de plusieurs approfondissements :

- Ainsi, une certaine évacuation de l'analyse de la situation de l'homme au travail s'est fait sentir et a été, à plusieurs reprises, relevée.
- Une pénurie d'analyses relatives à des expériences alternatives de développement, confortant l'idée du triomphe de la rationalité marchande.
- Une absence prononcée d'études consacrées à la reconversion des industries d'armements.
- Une prudence excessive qui conduit à ne jamais mettre en cause les responsabilités des scientifiques que nous sommes, alors que dans nos travaux nous ne nous privons pas de rechercher et d'établir les responsabilités des acteurs économiques et sociaux.

Mesdames, Messieurs, cette synthèse ne saurait être exhaustive. Je l'achève sur ces remarques finales et vous remercie de votre attention.

## Notes

---

[\*] Directeur de l'Unité de Recherche : Économie des changements technologiques – Université, Lyon II - France