Information et action

Essai

Version 21 Déc 1991

Ph. Dumas

Université de Toulon

B.P. 132

83957 La Garde

Introduction, 2
0.1. Préambule
0.2. Problématique
0..1 L'information
0..2 Trois objectifs
0..3 Une approche renouvelée
0..4 Plan
1. Partie I: Mise en perspective, 15
1.1. Information et communication organisationnelles
1.2. Organisation/organiser
1.2.1. Organisation ou organisme?
1.2.2. Organisation, auto-organisation et destruction
1.2.3. Émergence et production
1.3. Information/informer
1.3.1. Définitions
1.3.2. Les âges de la notion d'information
1.3.2.1. en relation avec la technologie
1.3.2.2. en relation avec la socio-culture
1.3.2.3. Tableau synoptique
1.3.3. Système d'information: limites et limitations
1.3.3.1. Le formel et l'informel
1.3.3.2. Du centre au réseau
1.3.3.3. Une donnée n'est pas donnée
1.3.4. Mémorisation
1.3.5. Information et désinformation
1.4. Communication/communiquer
1.4.1. Définition
1.4.2. Commande
1.4.3. Participation
1.4.4. Langue de bois et idéologie
1.5. Action/agir
1.5.1. Définition
1.5.2. Management
1.5.3. Conflit
1.5.4. Consentement et action coopérative
1.5.5. Autonomie et éthique managériale
1.5.6. Acteur
1.5.7. Action par tromperie, dysfonctionnement de l'action?
1.6. Cognition
1.6.1. Définition
1.6.2. Multiples capacités de l'esprit humain
1.6.3. ...et multiples limites de l'esprit humain
1.6.4. Évaluation
1.6.5. Problématique de la représentation
1.7. Conclusion de la partie I
1.7.1. Liaisons entre les concepts de système de cognition, d'organisation et
2. Partie II: Systèmes de cognition, 62

2.1. Les multiples dimensions du système de cognition
2.1.1. La cognition comme système
2.1.2. Causalité linéaire
2.1.3. Causalité circulaire
2.1.4. Où en est le simple?
2.1.5. Dialectique
2.1.6. Finalités
2.1.7. Stratégie
2.2. La décision organisationnelle
2.2.1. Croyance en la causalité
2.2.2. Désirabilité du projet
2.2.3. Grille d'analyse
2.2.3.1. Les quatre situations de décision organisationnelle
2.3. Les garants
2.3.1. Système cartésien
2.3.2. Système lockéen
2.3.3. Système kantien
2.3.4. Système hégélien
2.3.5. Système churchmanien
2.4. Interactions entre les systèmes de cognition
2.4.1. Schéma des interactions
2.4.2. .Synthèse de la partie II
2.4.3. Les principales caractéristiques des systèmes de cognition
3. Partie III: De la cognition à l'action, 100
3.1. Analyse par les systèmes de cognition
3.1.1. Les différentes situations du jeu d'entreprise
3.1.2. Les renversements stratégiques
3.1.3. L'erreur collective
3.1.4. Le jeu de Ponce Pilate
3.2. Bascule
3.2.1. Ruptures, crises
3.2.2. Changement organisationnel
3.2.3. Spécialisation/despécialisation
3.3. Défis
3.3.1. Complexité
3.3.2. Créativité
3.3.3. Veille
3.3.4. Gérer le désordre
3.3.5. Droit à l'erreur ...et devoir de la contrôler
3.3.6. Participation
3.3.7. Compromis et petits pas
3.3.8. Efficacité, adaptation et apprentissage
3.4. Éléments pour une doctrine
3.4.1. Garant, règles et méthode
3.4.2. Pour une éthique managériale du partage de l'activité de cognition
3.4.3. Le temps de l'information et de la communication
3.4.4. Profil d'une méthode pour manager les technologies
4. Conclusion, 132

4.1. Résumé
4.2. Conséquences
4.3. Ouvertures

Index, 141

Bibliographie, 144

Introduction

0.1. Préambule

Le thème de cet essai est d'étudier comment les personnes qui travaillent dans une entreprise ou une administration, génèrent et utilisent ce qu'il est convenu d'appeler "l'information". Une partie sera consacrée à un rappel des fondements théoriques de l'information; elle sera suivie par des considérations pratiques sur l'application de cette théorie et par une proposition de méthode de mise en œuvre. Pour illustrer de façon concrète mon propos, ce préambule présente un cas permettant de poser les principales questions auxquelles je tenterai ensuite de répondre.

En tant que chercheurs en sciences sociales, nous avons tous une expérience de comportement face à l'information, mais je préfère emprunter mon cas à une expérience en situation de formation, beaucoup plus circonscrite. J'ai eu maintes fois l'occasion d'utiliser des jeux de simulation de gestion d'entreprise. Ces jeux, maintenant très répandus, permettent aux apprenants de vivre l'expérience de décideurs qui doivent rechercher l'information, l'analyser, prendre des décisions, en évaluer ensuite les conséquences et faire vivre en simulation une entreprise pendant plusieurs années, le tout en l'espace réel de quelques semaines, et sans mettre en péril aucune entreprise existante. Les variables sur lesquelles portent les décisions sont de type micro-économique et organisationnel. On trouve ainsi les décisions financières (investissement,

trésorerie, distribution ou réaffectation des profits, etc), les décisions de mercatique (marché, ligne de produit, publicité, conditionnement, réseau de distribution, prix de vente, marketing-mix, etc), les décisions de production (approvisionnement, quantités produites, coût de production, etc), les décisions organisationnelles (politiques de recrutement , de formation, de communication interne, etc). Les décisions sont prises par un **comité de direction** comprenant quatre à six membres et s'organisant à sa guise. Une décision couvre une période conventionnelle d'un trimestre à une année. Le "jeu" consiste à composer avec les apprenants une demi douzaine d'équipes qui représentent chacune le comité de direction d'une entreprise en concurrence avec toutes les autres. L'animateur du jeu manipule, en fonction de son projet pédagogique, les variables macro économiques telles que croissance générale des marchés, climat social, taux de change, etc. Enfin l'animateur, dans les jeux que j'utilise, est aussi le cabinet conseil qui **vend** aux entreprises des "études". Ces études sont des "informations" sur la conjoncture, la concurrence, le marché, etc. Une des caractéristiques intéressantes pour étudier les comportements des comités de direction est que toutes les entreprises 1)sont dotées des mêmes capitaux au départ et ont les mêmes facilités financières pendant le jeu, et 2)ont accès aux mêmes informations.

Une simulation dure de six à dix périodes, ce qui permet d'atteindre les objectifs pédagogiques que l'on s'est fixés. Ceux-ci sont divers et dépendent en partie des variables incluses dans le jeu (Dumas & al, 1988). La simulation porte donc d'une part sur les comportements du "comité de direction" et d'autre part sur la réponse du marché aux décisions prises par les entreprises. Celle-ci est réalisée par un programme informatique qui traite les décisions selon un modèle plus ou moins complexe. Mais le raffinement du modèle est rarement une limite à

l'utilisation des jeux de simulation, car la **combinaison** d'une dizaine de variables entre six entreprises atteint un niveau de complication tel que toute simulation est plus réaliste que n'importe quel cas d'entreprise présenté en formation. Je n'ai ainsi jamais vu deux simulations se dérouler de la même façon, pas plus que je n'ai vu deux parties d'échec exactement pareilles.

Par rapport au cas pédagogique ou à l'observation directe en entreprise, et dans ma problématique de l'information, le jeu de simulation présente de nombreux intérêts:

-l'information servant aux décisions n'est pas fournie dans le texte du cas, elle doit être générée par les membres du comité de direction;

-le comité de direction est une structure vivante dans laquelle naissent conflits et groupes de pression;

-les décisions sont prises dans un univers imprévisible (par le jeu des combinaisons infinies de variables signalées plus haut);

-les apprenants les plus critiques au départ ne peuvent pas s'empêcher de se "piquer au jeu".

En résumé, le jeu de simulation fournit un laboratoire avec des conditions quasi expérimentales d'observation de manageurs en situation de décision.

Mes observations sont les suivantes:

-bien que, dans un jeu, toutes choses soient égales par ailleurs, les comités ont des comportements différents;

-certains comités arrivent très vite à un consentement sur les actions à entreprendre;

-certains comités après de houleuses discussions arrivent à un consentement;

-certains comités discutent longuement avant de prendre leurs

décisions;

-certains comités sont enclins à acheter toutes les informations en vente;

-certains comités refusent d'acheter des informations, tout au moins au début du jeu;

-certains comités sélectionnent certaines informations;

-certains comités se sabordent;

-certains comités cherchent à acquérir des informations par espionnage ou par différentes ruses;

-certains comités se structurent très vite en spécialisant les tâches;

-certains comités prennent des décisions judicieuses;

-certains comités prennent des décisions catastrophiques;

-certains comités changent complètement de stratégie en cours de jeu;

-certains comités changent de fonctionnement en cours de jeu;

-certains comités n'arrivent pas à prendre les décisions qui impliquent une anticipation de plusieurs périodes (ex décisions d'investissement);

A partir de cet exemple, et en faisant l'hypothèse que les décisions du jeu sont les actions des manageurs, les questions auxquelles je vais tenter de répondre sont:

-pourquoi et comment les mêmes "données" (fournies par l'animateur) conduisent-elles à des interprétations différentes?

-pourquoi et comment, même dans le cas d'interprétation similaire des données, certaines discussions conduisent à des décisions différentes?

-pourquoi et comment certaines informations sont-elles "achetées" et d'autres non? par certains comités et non par d'autres?

-pourquoi et comment certains comités travaillent-ils en situation de conflit, d'autres en situation de consentement?

-quelles conséquences les modalités de fonctionnement des comités ont-elles sur les décisions?

-pourquoi, comment certains comités basculent-ils du conflit au consentement ou vice versa pendant l'analyse des données?

-qu'est une "bonne" décision?

-qu'est la créativité dans le contexte de la décision d'entreprise?

-quelle est l'influence des décisions prises précédemment sur le comportement actuel et les décisions actuelles? (prise en compte de l'histoire du comité)

-dans les rapports que doivent remettre les comités pour justifier leurs décisions, comment est engendrée la rationalisation, c'est-à-dire l'explication des décisions?

L'information, la décision, le management sont les thèmes sous-jacents à ces réflexions. Que savons-nous aujourd'hui de leurs rapports avec l'action? Comment faut-il les aborder pour mieux comprendre le monde qui nous entoure?

0.2. Problématique

0..1 L'information

Quel que soit le domaine de la connaissance que l'on étudie, de l'électronique à la biologie, en passant par la gestion et les sciences humaines, on y trouve un chapitre sur "l'information". Des théories sont développées aussi bien de façon autonome dans le domaine considéré que par emprunt à d'autres domaines. On touche ainsi *une des caractéristiques de l'information: son caractère protéiforme et universel*. Cependant, la plupart de ces théories de l'information sont fondées sur le postulat que l'information est un objet que l'on peut mesurer, manipuler et évaluer. D'où des techniques de construction de systèmes d'information, qu'ils soient physiques, biologiques, ou sociaux. D'où aussi des pratiques de collecte, stockage, traitement et diffusion de l'information. Et enfin des modèles d'utilisation de l'information qui sont associés à la notion de communication de l'information. Ainsi, l'information, concept passe-partout, est devenue le "phlogistique moderne" selon Varela (1989).

Ces interactions entre différents champs de la connaissance autour de la notion d'information ont conduit à l'enrichissement réciproque de chaque domaine et à la naissance de nouveaux domaines tels que la cybernétique dans les années quarante, puis les sciences de la cognition ou de l'intelligence artificielle. Mais si "la métaphore du traitement de l'information" (Varela, ibid) est devenue maintenant aussi populaire et universelle depuis cinquante ans, *elle n'en trouve pas moins ses limites*. En biologie, par exemple, elle rend très mal compte de la propriété d'auto-organisation du vivant et de l'émergence des traitements répartis en réseaux de cellules. Dans le domaine des phénomènes sociaux, ces théories et ces pratiques fondées sur la métaphore du traitement de

l'information se heurtent à plusieurs difficultés qui obligent soit à simplifier exagérément la réalité, soit au contraire à compliquer les modèles au point qu'ils deviennent inopérants en pratique. L'utilisation de l'information comptable comme principale source de décisions dans le champ économique est également un exemple de cette simplification abusive. A l'opposé, la prise en compte d'une masse énorme de données qui submergent l'homme "sur-informé" peut conduire à une inintelligibilité du monde et à des décisions désastreuses, comme on peut le constater aussi bien en politique que dans le domaine purement technique: ce n'est pas le manque d'information qui est à l'origine d'actions inadéquates de la part de Madame Thatcher ou des ingénieurs de Tchernobyl.

Pourtant il faut agir, et même plus précisément, il faut agir collectivement. Mais comment dépasser les modèles simplistes tels que celui que l'on trouve dans la formulation classique "comprendre-->décider-->agir-->contrôler"? Comment prendre en compte la diversité d'attitudes face à "une" information, diversité qui est à la base du principe démocratique? Comment est-il possible d'agir collectivement à partir d'attitudes diverses? Qu'est l'action collective? Comment se forme l'information?

0..2 Trois objectifs

"Il nous faut une connaissance dont l'explication ne soit pas mutilation et dont l'action ne soit pas manipulation" disait E. Morin (1977) pour présenter sa *Méthode*. Il précise (ibid p 148): "le nouveau type d'intelligibilité doit pouvoir associer des notions antagonistes et intégrer l'ambiguïté, comprendre la complexité réelle des objets et de leur relation avec la pensée qui les conçoit". Le présent essai a pour premier objectif de souscrire à ce programme.

Morin lui-même a relevé ce double défi -ni mutilation, ni manipulation- en un millier de pages bouillonnantes d'idées, stimulantes pour l'étudiant ou le chercheur, mais difficilement utilisables par le manageur. Car en fait, il manque un troisième volet à la pétition de Morin, que l'on peut formuler ainsi: *"...et dont l'usage se généralise"*. En lisant les lignes emplies de déception que Morin écrit en 1990-91 (Le Monde, dec, jan) à propos de la façon dont a été traitée la "crise du Golfe", on se rend compte avec lui combien tout ce qu'il a prêché l'a été dans le désert. Un deuxième objectif de cet essai est d'aborder ces questions du connaître et de l'agir collectifs, avec des outils méthodologiques à la portée de "l'honnête homme" que pourrait être le manageur des années 90.

En effet, les "hommes d'action" contemporains se plaignent de la complexité grandissante du monde. Ils veulent des solutions simples. (exemples d'articles de presse tels que "l'informatique doit être une source de simplifications et d'économies, non une cause de complications et de pannes" (Conférence Naslin, 1990, ISF). Il ne faut donc pas suivre les "lettrés" qui cherchent une solution dans la modélisation de la complexité, l'émergence de la complexité étant interprétée comme un phénomène moderne. C'est un phénomène qui a été occulté par les modèles de pensée occidentaux depuis trois siècles, disons avec LeMoigne (1990) depuis Descartes. Le monde n'est pas fondamentalement plus complexe qu'il y a 2000 ans, ne serait-ce que parce que la notion de complexité est relative à l'entendement humain qui n'a pas fondamentalement changé. Ce qui a changé, c'est l'environnement immédiat, le contexte dans lequel se prennent les décisions. Du fait des technologies (Mac Luhan, 1964), le contexte est beaucoup plus large -la planète à la place du village- et plus instable -ma décision prise aujourd'hui sera connue dans quelques instants à Tokyo et partout ailleurs; elle engendrera des réponses avant même que j'aie pu la mettre en œuvre. Un troisième objectif est

d'examiner cette problématique de la connaissance et de l'action dans le contexte du développement des technologies de l'information et de la communication.

0..3 Une approche renouvelée

Ce qui différencie fondamentalement mon approche d'une recherche philosophique classique est que mon **domaine d'étude est celui de l'action collective ou action organisée**. Je dépasse ainsi toute recherche sur la connaissance pure. Mes exemples sont tirés du vécu de l'entreprise. Mon but est de proposer une intelligibilité du monde qui conduise à des réponses au "Que devons-nous faire, nous, les membres d'un groupe institutionnel, ici et maintenant?" et "Comment devons-nous faire?".

La réponse que propose cet essai consiste **non pas à accumuler les paramètres à prendre en considération** mais **à combiner des approches renouvelées de l'information, de la génération de la connaissance et du passage à l'action**. Ces approches ont en commun d'être fondées sur une *dynamique* des interactions qui remet à l'honneur un concept dévalorisé -dévalué par ses origines philosophiques et "dévergondé" par l'application qu'en a faite le Marxisme-Léninisme (Morin, 1977)- l'idée de *processus dialectique*. La définition platonicienne, selon laquelle la dialectique est l'art de discuter par demandes et réponses, pose le premier jalon de la notion de dialectique. Y est associée la notion socratique de *maïeutique* comme art de faire accoucher les esprits des idées qu'ils contiennent sans le savoir. Les philosophes du XIX siècle (Kant et Hegel notamment) l'ont enrichie en la considérant comme la marche de la pensée qui reconnaît l'inséparabilité des contradictoires (thèse et antithèse) pour en faire *émerger* une catégorie supérieure (la synthèse). Je définirai **la dialectique comme**

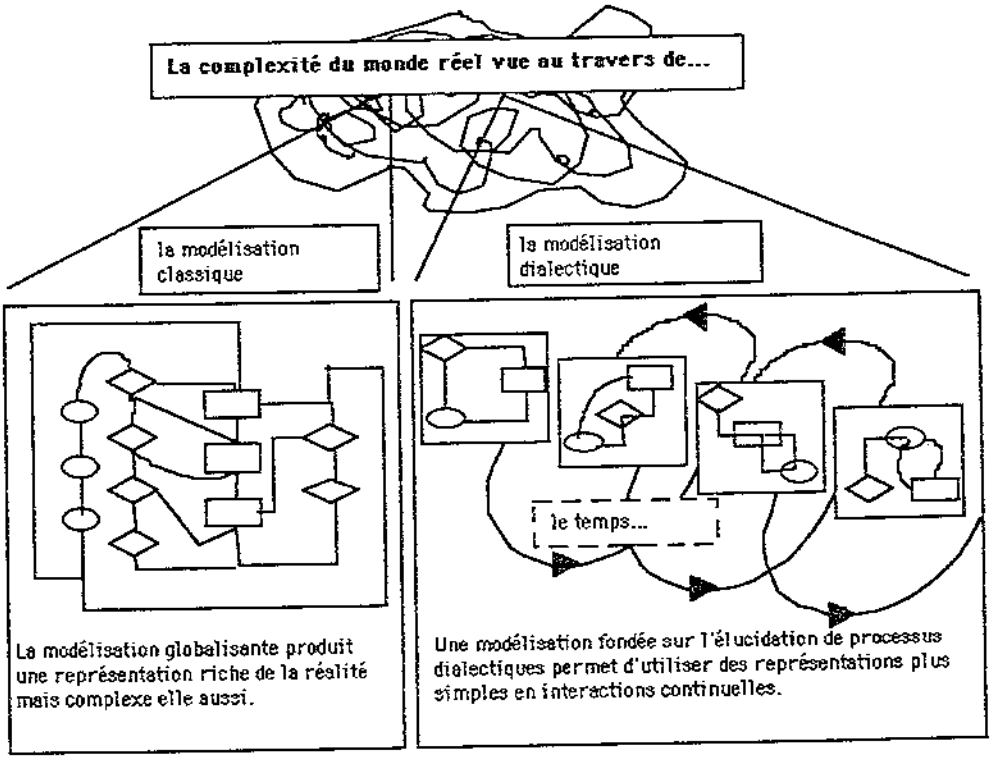
un processus dynamique d'évolution à partir d'éléments antagonistes qui fait émerger de nouvelles propriétés ignorées auparavant. L'antagonisme, conflit ou opposition peut naître entre des idées, des personnes, des discours, des groupes, mais il faut que les entités en interaction soient aussi nécessaires l'une que l'autre à l'évolution et que l'évolution conduise à un enrichissement des deux partenaires- adversaires, dans une forme de "jeu à somme non nulle". Cette vision dialectique de différents processus liés à l'information, l'organisation ou l'action s'affinera progressivement au cours des pages qui suivent, et le concept de dialectique sera réexaminé en section 2.1.5.

Par exemple, je dirai que l'information n'existe pas en soi, mais émerge d'interactions dans un système de connaissance. Ce système qui "fait-émerger" le sens (le *hervorbringen* de la phénoménologie) est dénommé "système de cognition". Par ailleurs, les "acteurs" agissent en fonction de finalités qu'ils se fixent et de croyances qu'ils acquièrent quant aux moyens d'arriver à ces fins. Faire émerger des finalités au sein d'un groupe, emporter la conviction qui engendre la croyance sont des processus dialectiques au sens le plus classique du terme. Je vais montrer dans cet essai que la combinaison de ces diverses approches permet de rendre compte de plusieurs phénomènes psycho-sociaux, dont on peut citer ici quelques uns des plus marquants.

Le premier est le processus par lequel un groupe humain s'organise pour réaliser en commun certaines finalités. Il s'agit d'abord de décrire comment ces finalités émergent, et comment le groupe devient "organisation" -au sens de la théorie des organisations- mot auquel on préférera celui "d'organisme institutionnel". Le second phénomène est celui de l'auto-organisation du groupe, qui est en relation avec le processus par lequel l'organisme "s'informe". On étudiera aussi les

frontières fluctuantes entre données -objectives- et croyances -subjectives. On abordera enfin une des questions clés qui se posent aux organismes institutionnels face à l'incertitude de l'environnement: comment concilier l'efficacité de l'action ponctuelle et à court ou moyen termes avec l'adaptabilité de l'organisme aux changements de l'environnement qui conditionne son efficacité à long terme. Or, c'est un des problèmes auxquels le manageur est confronté.

C'est sur ce point en particulier qu'une théorie dialectique de l'information et de l'organisation prouvera son utilité. En effet je pense qu'en montrant comment des mécanismes dialectiques peuvent rendre compte de la complexité de l'interaction information- organisation- action et de la juxtaposition d'objectifs contradictoires, je fournirai un outil de management répondant aux critères de Morin: non mutilant, non manipulateur et suffisamment simple pour être employé. En d'autres termes, à la modélisation de la complexité par des représentations globalisantes elles-mêmes complexes, je substituerai des représentations plus simples, si ce n'est simplistes, mais dont l'agencement dynamique recréera la complexité, comme la figure suivante tente de l'illustrer.



Une illustration de la différence entre l'approche systémique classique de la complexité et une approche fondée sur la mise en évidence des processus dialectiques.

0..4 Plan

Cette démonstration se fonde sur les trois parties qui forment le présent essai. La première partie consiste en une remise en perspective au travers du principe des propriétés émergentes de concepts apparemment familiers: management, complexité, système, information, organisation, action, évaluation, entre autres. La deuxième partie propose un modèle

fondé sur une typologie de l'action organisationnelle d'une part, et une classification des processus de génération de la connaissance et de la conviction dans ce que j'appellerai un "système de cognition", d'autre part. La troisième partie servira à tirer les enseignements pratiques de mon modèle en proposant les éléments d'une "doctrine de l'action et du management" adaptée à la perspective dialectique que je présente ici.

1. Partie I: Mise en perspective

1.1. Information et communication organisationnelles

Voici associés trois termes d'importance stratégique, si l'on mesure leur fréquence d'apparition dans les différents champs de la connaissance, à tel point que l'on a pu dire que nos sociétés contemporaines étaient soumises "au phlogistique de l'information" et à "une idéologie de la communication" (Varela, 1989, Chaskiel, 1991, p10). Mon premier propos est de considérer que ces trois termes forment une totalité: il n'y a pas d'organisation sans communication, ni information, pas de communication sans information ni organisation, pas d'information sans organisation ni communication. Je reviendrai dans cette première partie sur les relations qui s'établissent entre ces trois concepts. Auparavant, il faut noter un détail qui n'est sans doute pas fortuit.

- Organisation...
- Information...
- Communication...

...chacun des termes désigne à la fois le processus et le résultat du processus. Ainsi,

-une "organisation" est l'acte d'organiser aussi bien que le résultat de cet acte.

-une "information" est l'acte d'informer aussi bien que le résultat de cet acte.

-une "communication" est l'acte de communiquer aussi bien que le

résultat de cet acte.

Il y a derrière ces mots des ambiguïtés, des contradictions, des malentendus qui méritent d'être étudiés sous leurs aspects complémentaires, et qui sont certainement source de nouvelles richesses. D'autres substantifs possèdent la même propriété -par exemple connaissance, développement, etc- que l'on trouve dans des expressions comme "Monsieur X est une connaissance" par rapport à "J'ai eu connaissance de cette nouvelle". Nous rencontrerons aussi ces termes dans le cours de cet essai, même s'ils ne sont pas au centre de mon propos actuel. Il faut par ailleurs remarquer que cette caractéristique n'est pas propre au français. L'anglais, l'espagnol, l'allemand, et d'autres langues indo-européennes la possèdent aussi.

Je commencerai donc en considérant que ces concepts ambivalents traduisent une propriété fondamentale du vivant: l'intrication profonde entre l'être et le faire, la propriété *de fonctionner et de se transformer.* Sans aller jusqu'à analyser la différence sémantique entre "je fais de la communication" et "je fais une communication", il faut garder cette remarque présente à l'esprit pour remettre en perspective d'autres concepts qui doivent faire craquer leur couche d'évidence.

1.2. Organisation/organiser

1.2.1. Organisation ou organisme?

En tant qu'**acte**, l'organisation transforme en un tout les éléments qui la constituent. En termes savants, l'organisation est une "morphogénèse". En tant que **résultat**, je préfère utiliser l'expression "organisme institutionnel", désignant ainsi ce que les anglo-saxons nomment couramment "organization" (par exemple *Organizations in Action* de Thompson, 1967). La différenciation des termes [organisation = acte;

organisme = résultat] se justifie-t-elle en pratique? Puisque mon propos est de montrer en quoi la dynamique du vivant conditionne les relations entre information, communication et organisation, il paraît important de ne pas être ici victime de la confusion des termes. D'autant plus que les "organisations" sont non seulement des résultats de la morphogénèse, mais aussi des acteurs, comme le dit Thompson dans l'ouvrage cité.

Par exemple, la société commerciale qui dépose une nouvelle marque sur le marché le fait en tant qu'entité juridique. Elle ignore ce que chacun de ses composants en pense, sauf peut-être statistiquement. Elle ignore en tous cas ce que chacun pense au moment où cet acte marque son existence en tant qu'organisme comme un tout. Que fait l'employé du guichet à ce moment là? A-t-il du plaisir? pense-t-il à ses comptes, à ses amours? Peu importe à l'organisme institutionnel. En revanche ce dernier va générer une organisation pour faire réussir la marque déposée.

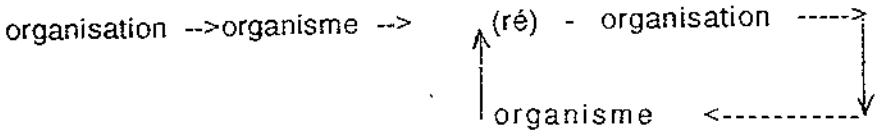
Donc, le groupe humain, la société, l'administration que, en tant qu'observateur, j'isole artificiellement de son environnement, que je regarde, qui se regarde, en tant qu'objet sera appelé un *organisme institutionnel*. Il n'y a pas de différence fondamentale entre cet organisme social et l'organisme moléculaire que j'observe au microscope. Du reste De Rosnay (1975) a proposé d'utiliser un "macroscope" pour observer l'organisme institutionnel. C'est un appareil (méthodologique) qui permet de voir les interrelations entre les éléments constitutifs, et entre ces derniers et leur ensemble qui forme le tout institutionnalisé.

Quant à la relation entre "organisation" et "système", on dira avec Morin (1977, p145) que "l'organisation est le visage intériorisé du système (interrelations, articulations, structure), et le système est le visage extériorisé de l'organisation (forme, globalité, émergence)".

1.2.2. Organisation, auto-organisation et destruction

Donc l'organisation est un acte, un processus qui transforme des unités individualisées en une forme globale. C'est une propriété du vivant, du système ouvert, qui fait émerger de l'ordre et de la structure au milieu de forces et de formes désordonnées. "Quelle est cette énigme, dans cet univers de catastrophe, de turbulence, de dispersion, et qui apparaît dans la catastrophe, la turbulence, la dispersion? -*[c'est] L'organisation.*" (Morin 1977). Mais Morin note aussi: "le désordre n'est pas chassé par l'organisation: il y est transformé, y demeure virtualisé, peut s'actualiser, prépare en secret sa victoire." Ainsi, l'organisation est un acte en perpétuel devenir. L'organisme vivant (cellulaire ou institutionnel) est une structure en sursis de destruction. "Nous autres sociétés, savons que nous sommes mortelles!" Il suffit de lire les statistiques de défaillances d'entreprises pour s'en convaincre. Pourquoi se disloquent les empires, partent en faillite les sociétés jadis prospères, alors qu'au même moment de nouvelles se développent? Est-ce un bien? un mal? Il ne s'agit pas de juger ici, mais, puisque c'est la vie même, il faut penser ce processus d'organisation en même temps que son contraire, la destruction. Toujours en suivant Morin (ibid.), nous constatons que "vivre est à la fois processus de corruption/ désorganisation et processus de fabrication/ réorganisation."

L'organisation produit l'organisme et est une manifestation de l'activité de l'organisme. Nous sommes donc en présence d'une boucle, appelée aussi "boucle récursive":



(ré) - organisation ----->

organisme <----------

L'organisme s'auto-organise, et cette auto-(ré)organisation conduit à une sélection où l'organisme le mieux adapté à l'environnement survit suffisamment bien pour affronter une nouvelle boucle. Nous verrons plus loin que le *prototypage* est une des modalités pratiques d'organisation par sélection dans un organisme institutionnel. La récursivité devra aussi être prise en compte comme un des modes fondamentaux de l'activité d'organisation.

1.2.3. Émergence et production

Si nous nous replaçons maintenant au plan de l'organisme à un instant donné de son existence, nous observons que ce dernier a une double activité:

-il se réorganise et s'adapte à l'environnement dans sa boucle d'auto-organisation; il *existe*.

-il fonctionne dans son environnement et produit des biens ou services -comme disent les économistes; il *fait*.

Empruntant la terminologie des "cognitivistes" (Varela, Morin), on dira que l'**émergence**, ou propriété émergente, est le résultat de l'activité récursive d'auto-organisation; la **production** est le résultat de l'activité pratique du système dans son environnement.

Prenons une banque comme exemple d'organisme institutionnel. Celle-ci

fonctionne aujourd'hui selon une légitimité économique qui lui assigne de produire des services résumés dans la formule "services bancaires". Ainsi, le service de cotation des changes fourni par la banque X à sa clientèle est un produit du fonctionnement de l'organisme "banque X". Il y a toute une gamme de services de ce type. Mais il est clair que définir la banque en fonction de sa seule production de services est incomplet par rapport à nos ambitions. La banque existe aussi parce que des hommes et des femmes ont le sentiment d'appartenir à cette institution et acceptent de mettre leur énergie au service d'objectifs qu'ils partagent. Par ailleurs l'organisme "banque X" fournit à ses employés un sentiment de sécurité, de fierté, à ses clients une image de sérieux, etc. Nous dirons que le sentiment de sécurité qu'a le personnel de la banque est une propriété émergente du fonctionnement de cet organisme.

La notion de *propriété émergente* est une des plus riches qu'ait léguée le courant de pensée des sciences cognitives (Varela, 1989, p58). Je pense qu'elle doit être associée à celle de production pour nous permettre de mieux comprendre les processus d'organisation et communication.

1.3. Information/informer

1.3.1. Définitions

Le mot "information" est devenu tellement usé et pourtant tellement important que les définitions courantes sont d'un faible intérêt. Par exemple, on lit dans le dictionnaire: 1/renseignement, événement que l'on porte à la connaissance d'une personne, d'un public, ou 2/action d'informer le public. On y retrouve au moins la dualité résultat- action.

Formellement, dans la théorie de l'information (Shannon et Weaver, 1949), l'information est ce qui permet de résoudre une incertitude pour un observateur ou receveur placé dans une situation d'expectative. La

cybernétique, dans la formalisation d'Ashby (1956), relie la mesure de l'information à la *variété* d'un système. La variété est un concept qui rend compte du nombre d'états que peut prendre ce système. On retrouve donc une notion voisine de celle de Shannon et Weaver, puisque l'information permet de sélectionner entre les différents états dont le nombre est la variété du système. Cependant une conséquence intéressante de cette formalisation est qu'elle rend compte du phénomène de *domination*. Pour qu'un système en domine un autre, il est nécessaire que la variété du dominant soit supérieure à celle du dominé. On entrevoit ici comment la notion de richesse d'information commence à être associée à celle de pouvoir de contrôle.

L'approche économique de l'information (Marschak, 1968) consiste à la considérer comme une denrée ayant un certain coût (de saisie, de transformation, d'interprétation, de stockage, de transmission, etc.) et apportant en retour un certain profit. En général, le coût de l'information est plus facile à évaluer que le profit à en tirer, car sauf dans les cas simples -simplistes-, on ne sait pas a priori tous les avantages à retirer de la disponibilité d'une information, ni même comment exploiter cette information. En effet la variété du monde environnant est infinie, donc le bénéfice à tirer d'une information est aléatoire et le calcul économique ne peut se baser que sur des espérances statistiques.

Mais ces approches formelles de l'information restent très en deçà de la richesse que l'homme d'action voit dans l'information. Et la principale conséquence à tirer de l'incomplétude des définitions formelles de l'information est que celle-ci, dans sa diversité, ne peut être définie dans l'absolu. Elle est relative à un contexte, à une situation, à un individu. Vouloir la mettre en "système d'information" est un abus de langage. Il faudrait mieux dire un systèmes de signes ou de données plutôt qu'un

système d'information. Mais pour rester en phase avec l'usage courant, je propose de suivre Mason & Mitroff, (1973, p475) et d'admettre que, dans le cadre de l'organisme institutionnel, l'information de gestion est *intelligence émergente* dans un "système d'information" , lui-même assemblage

-d'au moins une personne d'un profil psychologique donné,

-qui est confrontée à un problème

-dans un contexte organisationnel et culturel donné

et pour lequel elle a besoin d'être convaincue (par rapport à ses croyances, ses modes de connaissance et de raisonnement)

-pour arriver à une solution (c'est- à-dire pour choisir certaines actions); et de

-l'information convaincante qui lui est fournie selon un moyen de présentation.

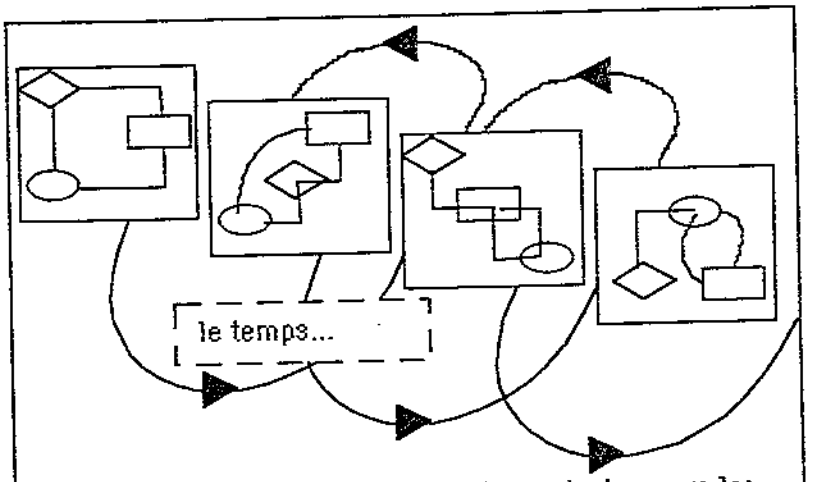
On se rend compte que le "système d'information" est un sous-ensemble -ou sous-système- de l'organisme, dont la production est faite de signes, et dont l'information signifiante et convaincante pour une personne est une propriété émergente. Dans le parcours de la boucle récursive qui génère l'information, sont exécutées de nombreuses opérations dites "cognitives", car elles participent de l'activité cérébrale de la connaissance dont je reparlerai plus loin. Ce sont des activités de **computation**, mot qui, selon son étymologie latine, vient de *computare* qui signifie com-parer, con-fronter, com-prendre (Le Moigne,1990, p79). L'utilisation de la notion de computation pour couvrir le complexe d'opérations cognitives liées à la génération de l'information nous permet de distinguer cette activité du champ traditionnel et purement technique de manipulation des symboles qu'est l'informatique (Arsac, *)

Malgré leur degré de raffinement de plus en plus grand, il reste encore un

danger dans ces définitions: elles passent sous silence le *temps*, temps humain qui fait que chaque instant diffère du précédent, par opposition au temps physique qui est reproductible (la reproductibilité d'une expérience est même un des critères de sa scientificité). Il faut se souvenir que le même signal, répété plusieurs fois produit plusieurs formes de computation pour la personne à informer, donc plusieurs messages. La première fois le signal peut être computé en un message de surprise, suivi d'un certain flux d'actions, la deuxième fois il est computé comme une confirmation avec un autre cours d'actions, la troisième fois, il devient irritation, la quatrième, il induit la lassitude avec en corollaire le désintérêt pour la source du signal, ce qui peut amener à ne pas percevoir de nouveaux signaux.

1.3.2. Les âges de la notion d'information

Si le temps unidimensionnel -c'est-à-dire le temps humain non reproductible- est un élément à prendre en compte dans la génération de l'information pour l'individu, il intervient aussi dans l'évolution de la notion d'information elle-même. Cette remarque m'amène à introduire la notion de *dialectique* qui sera reprise ultérieurement. En effet, cette nouvelle interprétation de l'information comme propriété émergente d'un système d'information est elle-même une émergence d'un système d'interactions entre l'évolution de la technologie et l'évolution des mentalités que j'engloberai dans le terme de "socio- culture". La technologie agit sur la socio- culture; la socio- culture fait évoluer la technologie, et ainsi de suite. C'est une boucle récursive.



La notion de boucle récursive rend compte de ce que les sorties d'un système à un moment donné sont les entrées dans ce même système à un moment suivant.

Mac Luhan (1968) n'est pas le premier à avoir proposé cette perspective. Bergson (1907) l'avait déjà notée. Mais Mac Luhan la résume dans quelques slogans marquants qui tournent autour de l'idée que la technologie est un prolongement de nos sens. D'où une interaction entre technologie et culture qui lui permet d'expliquer l'évolution sociale depuis l'âge de la roue jusqu'à celui de l'électronique, en passant par le long et fertile âge de l'imprimerie. "Voir, percevoir ou utiliser un prolongement de soi-même sous une forme technologique, c'est nécessairement s'y soumettre" (ibid., p64) et l'homme contemporain est encore marqué par "l'omniprésente technologie alphabétique". Cela entraîne cette propension de la pensée occidentale à "identifier logique et succession et à croire trop aisément aux relations de type déterministe qui relient la cause à l'effet" (Ballé,

1972, p31).

Même dans notre monde académique dominé par la logique alphabétique, la disponibilité des technologies de traitement de texte et de photocopie modifient profondément ma façon de concevoir, de rédiger et de réaliser cet article. L'élaboration d'un texte sans traitement de texte est une succession rigoureuses d'étapes telles que

-la construction d'un plan,

-la rédaction d'un manuscrit, <- - - - / [boucle récursive]

-la correction du manuscrit, - - - > /

-la dactylographie,

-la correction de la frappe.

Après la dactylographie, les corrections de frappe sont minimes, car ajouter un mot, une ligne remet en cause toute la présentation de la suite. La seule boucle récursive réellement pratiquée est entre la correction du manuscrit et sa re-rédaction. Cela implique de faire un plan très soigné. Or le fait de conduire à fond un raisonnement sous la pression de l'écriture est susceptible de générer des idées qui n'apparaissaient pas dans la construction préliminaire du plan. Revoir le plan est une opération douloureuse par rapport à un manuscrit déjà partiellement rédigé. Mais lorsque le manuscrit est dactylographié, cela devient herculéen. Pourtant, la mise en page dactylographiée peut faire naître de nouvelles computations, de nouvelles associations d'idées. Avec les technologies du traitement de texte et de la photocopie, toutes ces étapes ne sont plus imposées dans une séquence figée. Si on continue à les suivre, c'est sous le poids d'une habitude culturelle née avec une autre technologie (le papier et la plume). Le traitement de texte autorise tous les retours en arrière, donc toutes les boucles récursives entre les diverses étapes mentionnées; la photocopie autorise de multiples relectures; de nouvelles idées peuvent

être intégrées dans le texte tout au long de son élaboration. La technologie ne fait pas émerger de nouvelles idées; elle "fluidifie" la computation. Elle permet aussi d'accélérer le processus de production d'un document, de faciliter la production entre plusieurs auteurs, et entre l'auteur et le dactylographe, quand elle ne remet pas en cause la séparation du travail entre l'auteur et le dactylographe. Cet exemple peut être étendu à tous les domaines où les technologies de l'information font émerger de nouvelles organisations et de nouvelles formes de génération de l'information.

1.3.2.1. *en relation avec la technologie*

Ce n'est pas ici le lieu de dresser une fresque historique de l'évolution technologique. Je me contenterai de rappeler quelques étapes significatives dans le tableau ci-après et de citer quelques exemples récents et éclairants de l'impact de la technologie sur les mentalités et les comportements.

Dans le courant des années 70, deux hauts fonctionnaires rédigent un rapport pour le Président de la République. MM. Nora et Minc forgent le néologisme de *télématique* pour rendre compte de l'offre industrielle de services informatiques reliés par les télécommunications. La DGT (Direction Générale des Télécommunications) lance le Minitel et prône une approche des NTIC (Nouvelles Technologies des l'Information et de la Communication) "qui peut être caractérisée par une conception spécifique et liée de l'information et de la communication:
-l'information est une 'donnée', un élément de connaissance formalisé, susceptible d'être intégrée dans une base de données;
-la communication a un statut second et instrumental [de système de transmission de signaux]" (Mayere, 1991, p181)

On reconnaît les caractéristiques d'une approche technicienne avant tout,

éloignée de l'approche prise dans cet essai. Mais, malgré ses limites, il faut reconnaître qu'elle a modelé les investissements considérables faits en France pour la télématique. Elle a tenté aussi d'imposer des usages, des matériels, des pratiques. Mais, et c'est ici que l'approche technicienne est prise en défaut, ces tentatives n'ont pas répondu aux attentes de leurs promoteurs. Le Minitel a explosé, non pas dans les usages professionnels comme prévu dans les Rapports au Président de la République, mais dans les "messageries roses". Les messageries professionnelles (boîtes aux lettres électroniques, agendas, conférences, etc.) ont végété et cédé la place à de nouveaux produits tels que les systèmes de consultation de fichiers et de prise de commande, ou les accès aux banques de données éloignées. En séparant la notion d'information de celle de communication, la DGT en a déduit une théorie de la "transparence" qui visait à séparer les producteurs des transporteurs "d'information". Elle comptait ainsi, dans les années 70, conserver son monopole de transporteur. Mais celui-ci est en train de tomber sous les coups de boutoir d'une "déréglementation" mondiale, et surtout européenne, qui laisse le marché de l'*ensemble* information- communication ouvert à la concurrence, sous la dénomination intéressante de "services à valeur ajoutée": entre l'information et la communication, qu'ajoute-t-on, et à quoi ajoute-t-on reste flou! Ce bref rappel historique nous démontre 1)combien les positions et les jeux des acteurs interagissent dans une dialectique qui les force tous -la DGT comme les entreprises et les usagers finals- à évoluer; 2)comment de nouvelles propriétés de la technologie et de nouvelles attitudes des personnes émergent au cours du processus dialectique et comment celles-ci rétroagissent sur les conditions qui les produisent. Nous retrouvons la boucle récursive.

1.3.2.2. *en relation avec la socio-culture*

Prenons maintenant le point de vue de la socio-culture. Nous devons

retrouver des évolutions parallèles à celles observées précédemment, puisque les deux aspects sont liés (dialectiquement). Je vais centrer notre attention sur la socio-culture managériale, c'est-à-dire celle qui touche de près le fonctionnement de l'organisme institutionnel.

Que ce soit mode ou marque de progrès (Chaskiel, 1991), on constate que la culture managériale a largement évolué depuis Fayol et Taylor jusqu'aux apôtres de la "qualité totale" et du "zéro-défaut". Si l'on met l'état de la technologie de l'information en face de la date de diffusion de ces modes, on remarque quelques coïncidences dont je fais l'hypothèse qu'elles ne sont pas fortuites (Tableau 1.3.2.3). Une telle remarque n'est du reste pas nouvelle, puisque tout le courant des théories "contingentes" de l'organisation (Lawrence et Lorsch, 1969 par exemple) est fondé sur le postulat que l'organisation la plus adaptée ou la plus fréquente est dépendante de la technologie de production. Les derniers développements de la technologie poussent certains auteurs à remettre en cause tout le système politique et social. Ainsi, constatant que "l'humanité entre dans un âge complètement nouveau du fait de la révolution technique des supports de l'information", De Virieu (1989) voit un nouvel ordre politico- social apparaître, qui a trois effets majeurs: un déclassement des pouvoirs institutionnel -par exemple juridique et législatif-, une dilution des responsabilités informatives -jadis clairement assumées par les professionnels du journalisme-, et une soumission à la logique des réseaux de télécommunication -illustrée par la perte de monopole de la DGT par exemple.

Ce tableau schématique ne cite que les apparitions de modes et élimine évidemment les continuités qui se manifestent par ailleurs dans le monde réel. Par exemple, en ce qui concerne le Taylorisme (et tous ses avatars), il est notoire que d'une part les méthodes qui en sont inspirées régissent

toujours les nombreuses chaînes de fabrication assurant une grande partie de la production en 1990; et d'autre part les ouvriers et employés n'ont pas attendu la mode de la participation pour organiser une grande partie de leur poste de travail. Comme le dit Chaskiel (ibid. p14-15) pour fustiger les modes,"la critique du taylorisme est aujourd'hui une règle en vigueur. Pourtant les réactions au taylorisme ont ceci d'énigmatique qu'en expliquant son échec, elles ne cherchent pas à rendre compte de son 'succès' pendant des dizaines d'années." Et "si le 'travail en groupe' ["groupware" dans le jargon actuel] relève effectivement d'une formule innovante, il ne fait guère que prendre le parti de ce qui ce passe concrètement depuis des décennies sur le terrain, mais très souvent sous le contrôle partiel des salariés. Bien plus, on peut démontrer que ce contrôle a été un pilier du fonctionnement des entreprises pendant les décennies dites tayloriennes." Le point à souligner est que la disponibilité de la technologie de l'information n'est pas étrangère à la formation des cadres conceptuels des modes managériales, sans en être le déterminant unique.

1.3.2.3. *Tableau synoptique*

Dates repères	Technologies de l'information	Modes managériales	Emergence des modèles cognitifs	Nature de l'action
18.. ...1940	Machines à calculer Machines à transmettre	Taylorisme Fonctionalisme	Comptabilité Contrôle Cybernétique	Régulation
1950	Machines à traiter les données	Systémisme	Computation	Planification
1970	Naissance des systèmes informatiques	Management par Objectifs Systèmes d'information de gestion (MIS)	Optimisation	Modélisation
1980	Généralisation des systèmes informatiques Réseaux	Participation Zéro-défaut Juste-à-temps	Communication	Coordination
1990	Intégration des systèmes informatiques et de communication	Entreprenariat Entreprise du 3° type	Partage en groupe ("groupware") Connexionisme	Réflexion, décision en groupe

1.3.3. Système d'information: limites et limitations

Je reviens maintenant à la notion de système d'information pour en examiner certaines caractéristiques à la lumière des définitions données plus haut (§ 1.3.1). En effet, malgré les critiques que peut soulever cette notion, il faut admettre qu'elle est couramment utilisée et qu'elle possède une part de vérité. Mais s'il faut l'utiliser, que ce soit en étant conscient de ses limitations. Je vais examiner trois points particulièrement délicats: 1)celui de la délimitation de ce qu'on convient d'appeler système d'information, 2)celui de la tendance à la centralisation (conceptuellement et pratiquement) qui est associée à la notion de système, et enfin 3)la distinction entre donnée et information.

1.3.3.1. *Le formel et l'informel*

L'un des problèmes auxquels se sont heurtées toutes les approches "systémistes" du système d'information est celui de la *frontière* du système (Dumas, 1978). Comme il ne peut y avoir de réponse de type

algorithmique, les réponses -quand il y en a!- sont fondées sur un axiome de la systémique: les frontières d'un système sont le résultat d'un acte discrétionnaire du modélisateur (Churchman, 1971). La frontière physique est la moins difficile à définir; elle est en général celle du système de manipulation des signes. La frontière organisationnelle est plus délicate; mais la volonté du modélisateur permet de limiter le système, par exemple aux personnes qui manipulent et utilisent les données. Mais si l'on prend en compte les éléments cognitifs et récursifs que j'ai inclus dans la définition du système d'information, la question des limites devient formellement insoluble.

En effet, au plan cognitif ("une personne d'un profil psychologique donné qui a besoin d'être convaincue par rapport à ses modes de connaissance et de raisonnement"), la notion de système d'information perd de son intérêt, car elle met en cause toute la problématique de la connaissance qui est précisément l'un des objets de cet essai. L'utilisation du concept de système d'information formel, qui correspond à un usage courant, peut cependant être fructueuse en définissant une frontière entre ce que l'on appelle "le formel" et "l'informel". Si l'on admet que le système d'information s'arrête au domaine de l'information formelle, c'est -à-dire celle qui trouve un support et un format reconnus par les membres de l'organisme, **il ne faut pas oublier l'importance de tout ce qui reste en dehors**. Comme le notait Foucault cité par André (1991), "le discours ne doit pas être pris comme l'ensemble des choses qu'on dit, ni comme manière de les dire. Il est tout autant dans ce qu'on ne dit pas, ou qui se marque par des gestes, des attitudes, des manières d'être, des schémas de comportement, des aménagements spatiaux".

Quant au plan de la boucle récursive, qui fait que le système d'information vit et évolue, on peut dire que l'informel est le versant antagoniste

anti-organisation du système d'information. L'informel permet d'échapper au système, de tromper le système. Mais surtout, en étant irréductible à la rationalité du système d'information, l'informel est source de *variété* (au sens de Ashby), donc d'émergence de potentialités virtuelles de l'organisme, notamment d'adaptabilité. Notons encore que l'informel fait aussi partie des techniques de manipulation et de domination dans l'utilisation *de l'indiscrétion, de la fuite, des petites phrases* qui sont dites à coté du système formel. Le "système informel" possédant une variété plus grande que le système formel, une condition nécessaire à la domination du second par le premier est remplie. Mac Luhan (1968) avait déjà noté cette caractéristique pour l'ensemble des médias.

1.3.3.2. *Du centre au réseau*

A côté de la constatation maintes fois faite que "l'information c'est le pouvoir" (par ex. Ballé & Peaucelle, 1972), il faut reconnaître que la technologie du système d'information pousse plus facilement à la centralisation qu'à la décentralisation. Au plan conceptuel, l'association d' ordinateur avec l'idée de "cerveau", d'"unité centrale", de "mémoire centrale" conduit à une logique centralisatrice. Au plan pratique, les applications de la technologie depuis les années quarante ont plutôt favorisé "la remontée d'information" à des fins de contrôle, de planification, d'optimisation comme l'indique le tableau 1.3.2.3. que la descente vers la périphérie, ou les interrelations à la périphérie. Pourtant cela va à l'encontre de la logique du vivant.

Comme le remarque Varela (1989) dans un exemple extrême, les végétaux n'ont pas de cerveau. Dans la nature, il existe des appareils de computation fondés sur un a-centrisme ou un poly-centrisme. Cette constatation, associée à l'émergence des "technologies diffusantes", pousse

à reconcevoir le système d'information comme le support du travail en groupe et de "l'entreprise du troisième type". Par technologie diffusante, on entend l'ensemble des appareils qui permettent de mettre à la disposition de tout un chacun, à un faible coût, de grandes puissances de calcul et de traitement (pour aider la computation) et à interconnecter ces moyens entre eux, reconstituant ainsi un réseau similaire au réseau de neurones. Les parties de l'organisme gagnent en autonomie, sans perdre les avantages de la coordination centrale, quand celle-ci est justifiée. C'est ce que Varela (ibid, p67) appelle "le connexionisme", qu'il associe à cette forme d'autonomie qu'est l'auto-organisation. Morin (1986, p101) parle du "principe hologrammatique" qui indique que toute l'information concernant l'ensemble d'un objet est contenue dans un point de cet objet, et que l'objet en tant que tel n'existe que lorsque tout les points sont présents. Ainsi, chaque membre de l'organisme institutionnel est un individu autonome, mais l'organisme tout entier est présent dans chaque individu. Dans le domaine des modes managériales, ces idées ont inspiré le mouvement de "l'entreprise du troisième type" qui fait une large place à la reconnaissance de l'autonomie des petits groupes et des individus.

1.3.3.3. *Une donnée n'est pas donnée*

Un phénomène linguistique, à première vue curieux, a conduit à utiliser le mot "donnée" pour désigner une partie au moins de l'information utilisée par l'organisme institutionnel. Il est maintenant clair que cet "élément d'information" (en anglais, "a piece of information") qui est stockée dans l'ordinateur ou qui circule sur les lignes téléphoniques n'est ni léguée par un quelconque donateur, ni fournie gratuitement. D'abord ladite donnée est recherchée, sélectée et captée dans un flot de signaux qui baigne l'univers institutionnel. Ensuite cette activité de captage coûte pour le moins de l'énergie, en général du temps et de l'argent; puis la manipulation et la récupération sous une forme utilisable ajoutent encore au coût. Donc la

donnée n'est pas donnée (Rigal, 1978).

Mais puisque l'usage s'est imposé, j'utiliserai ce terme conjointement avec celui d'information en leur associant deux connotations différentes. La donnée est le signal physiquement repérable, qui peut être manipulé indépendamment de sa signification. En revanche l'information est la propriété émergente du traitement de ce signe par un individu dans le contexte d'un système d'information. En résumé, la donnée est un objet qui a une existence en-soi, l'information est contingente à un moment, un lieu, un individu, un contexte organisationnel et socio-culturel. Nous aurons l'occasion de reparler en seconde partie de cette distinction car elle aussi le résultat du fonctionnement du système cognitif selon des modalités différentes. Bois (1990) propose de distinguer plus finement 1) le signal qui permet la régulation (de type mécanique), 2) la donnée qui permet la planification dans un contexte défini, et 3) le signe qui est ouvert à interprétation dans une activité de nature stratégique. Ces remarques nous confirment que la notion d'information est toujours liée à une activité cognitive de computation.

1.3.4. Mémorisation

La mémoire est une propriété des systèmes vivants. Elle est aussi associée à la notion de système d'information. Mais il faut reconnaître que les technologies de mémorisation sont extrêmement limitées par rapport à toutes les possibilités qu'offre un organisme biologique ou institutionnel. Ainsi, l'archivage, l'engrammation, la programmation ne mémorisent que des données, c'est -à-dire des pièces d'information qui, coupées des autres déterminants de l'information (contexte, individu, présentation, etc.), peuvent être utilisées plus tard complètement différemment de ce qu'elles étaient au moment de leur génération et mémorisation. Newell & Simon (1972, p20) ont montré qu'un système de traitement de l'information

utilisait nécessairement une mémoire. Ils ont distingué une mémoire Long terme et une mémoire Court terme. La seconde est celle qui soutient les opérations immédiates de computation, tandis que l'autre réalise un transfert dans le temps des données. Mais dans l'organisme, il est extrêmement difficile de délimiter la mémoire, pour les mêmes raisons qu'il est difficile de délimiter le système d'information. Outre les moyens de stockage informatiques ou administratifs (papiers, dossiers, archives) tout peut devenir mémoire et rétroagir sur le processus d'information. La mémoire est notamment le fondement de l'histoire et de la culture de l'organisme. Elle est aussi la condition d'existence de codes qui permettent aux liaisons de communication de s'établir, dans la mesure où toute transmission de message implique un code préétabli, donc mémorisé pour être disponible au moment de la transmission. On peut remarquer que toute étude sérieuse des problèmes d'un organisme commence par une plongée dans les documents (mémoire écrite) et dans les souvenirs des individus pour faire ressortir une histoire.

1.3.5. Information et désinformation

Au moment où le nouveau phlogistique "information" étendait son empire dans tous domaines de la connaissance, entrait dans le vocabulaire un mot nouveau: la "désinformation". Cette notion mérite toute notre attention parce que son existence même traduit l'échec de la tentative de mainmise des techniciens de l'information sur le fonctionnement des organismes institutionnels. A l'intérieur de ces organismes et entre ceux-ci et leur environnement circulent hors contrôle des masses considérables d'information. A coté du bruit, de nature aléatoire, se trouvent l'erreur, le mensonge, la ruse, la feinte, l'incomplétude. Ces types d'informations participent aussi bien du système formel que de l'informel. Comme nous l'avons déjà vu, cette information est le côté désordre de tout phénomène vital. On la rencontre aussi bien chez les virus et les cellules, que dans le

règne animal où elle est le fondement de la relation prédateur-proie. Contrairement à ce qu'une approche rationaliste pourrait faire penser, la nature et tous les organismes dans leur ensemble se portent *en moyenne* très bien dans cette cacophonie. Cependant émettons comme hypothèse que ceux qui profitent le mieux de l'exactitude/ fausseté de l'information sont ceux qui aussi franchissent le mieux l'obstacle de la sélection naturelle.

Dans les organismes institutionnels, la computation qui génère une certaine information est contrôlée par un groupe d'acteurs. Si cette information ne satisfait pas un autre groupe d'acteurs, il est fréquent que celui-ci la qualifie de *désinformation*. Par exemple, le service commercial interprète la donnée "le volume des ventes a chuté de 15%" comme étant le résultat d'une baisse de la qualité. Le service production qui l'interprète comme étant le résultat de l'incapacité des vendeurs qualifie la première information de "désinformation". Ce langage est encore plus courant dans le domaine politique, précisément parce que l'interprétation des données y est fortement conjectural. Étant donné les multiples composants de la notion d'information, il n'est pas possible dans l'absolu de classer la désinformation comme du bruit, de l'erreur ou de la feinte. Nous verrons (§ 1.6.4) comment l'introduction des notions *d'évaluation et de garant* nous permettra de prendre en compte les jugements portés sur telle ou telle information.

1.4. Communication/communiquer

1.4.1. Définition

Dans l'organisation, la **communication** est l'acte qui met en relation les composants de l'organisme. Il n'y a pas de communication sans organisation; pas d'organisation sans communication, et pas de communication sans information. Dans mon discours, la communication est le troisième terme du trinôme organisation- information-

communication.

La communication engendre la communauté d'intérêt, d'objectifs, autant que la discussion des points de vues opposés d'où émerge une réorganisation dans une boucle récursive. Le sentiment d'identité, qui est un des résultats de la communication, s'inscrit dans une boucle plus complexe incluant la culture et résumée par Caune (1991 p119) en ces termes: "La relation se saisit à travers la triade: l'identité (l'essence) est exprimée, la culture (la substance) s'exprime, la communication (l'attribut) exprime." Cette conception "oblige à considérer la communication dans la cohérence avec une identité de l'entreprise et comme production de manifestations qui sont autant d'affirmations de l'entreprise."

Limitant ainsi la prise en compte de la communication à un processus d'émergence de l'organisation comme un tout, j'exclus du champ de nos préoccupations actuelles une grande part des discours sur la "communication d'entreprise", la communication par les media et, bien sûr, les télécommunications. Le statut des télécommunications est relativement clair; c'est celui de la transmission matérielle de messages ou données. C'est un outil, non un processus. La communication d'entreprise est conceptuellement proche de la perspective adoptée ici. Une étude réalisée auprès des Directeurs de Communication et de Directeurs des Ressources Humaines (ICM, 1988) indique que ces derniers obtiennent des Conseillers en Communication un certain nombre de résultats tout à fait dans la ligne de notre approche. Par exemple, ils obtiennent "une accélération de la prise de décision, un effet de catalyse (pour la décision), la création d'un esprit d'équipe, un augmentation de la cohérence des communications et de l'humour et une amélioration de l'ambiance de travail" (in Le Moenne, 1991, p163). Mais le problème

avec l'approche "communication d'entreprise" est qu'elle est souvent utilisée à des fins purement manipulatrices de la part des Directions et suscite le scepticisme des employés. "On ne peut ainsi exclure que la communication d'entreprise, comme phénomène managérial, ne soit pas autre chose qu'une tentative pour perpétuer dans l'ordre symbolique, mais aussi et surtout pratiquement, la clôture des entreprises avec leurs environnements sociétaux: plus il en serait question, moins cela communiquerait effectivement" (Le Moenne, 1991, p174). Enfin, la communication par les media est une forme de transmission de messages qui favorise un seul sens de transfert. Elle a donc un impact très particulier sur l'émergence de l'organisation que je n'étudierai pas en détail.

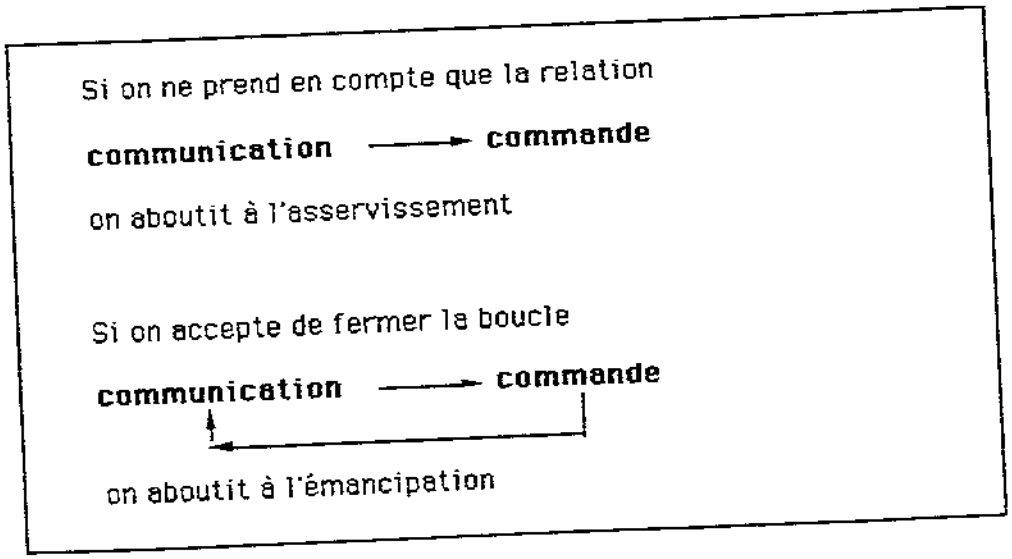
1.4.2. Commande

Nous avons vu plus haut l'affirmation que "l'information, c'est le pouvoir". En fait le pouvoir se manifeste lorsque l'information est ou n'est pas communiquée. Mais comme nous l'avons vu aussi, à ce point, la distinction entre information et communication n'est pas nette. Je voudrais insister ici sur la relation qu'il y a entre le complexe information- communication et la relation d'autorité interindividus qui se résume dans "qui commande l'autre?"

En raisonnant à partir du modèle cybernétique, on définit l'asservissement comme le contrôle des intrants d'un système par les extrants d'un autre système, appelé précisément système de contrôle. Par exemple l'alimentation électrique (intrant) du radiateur d'une installation de chauffage régulée par la température est fermée ou ouverte par un courant sortant (extrant) d'un thermostat. Le radiateur est dit asservi au thermostat. Dans ce modèle, il y a communication entre le radiateur, le thermostat et l'interrupteur; et cette communication de

données (température, ouvert, fermé) vise essentiellement à commander le radiateur. Du reste, Wiener (1961) a conçu la cybernétique comme une science de la commande et a introduit l'idée d'une organisation fondée sur la communication. L'asservissement se réalise dans une boucle dite de "rétroaction" où l'information recueillie en sortie est transmise/ communiquée pour commander les entrées.

Dans dans une relation organisationnelle asservisseur- asservi, l'asservisseur commande l'asservi et l'utilise pour arriver à ses propres fins sans autrement prendre en compte la réaction de l'asservi. Si l'asservi peut se faire communiquer et utiliser l'information recueillie pour peser sur la commande, il modifie l'organisation. Il ferme la boucle asservisseur- asservi en asservissant à son tour l'asservisseur. La boucle initiale de rétro- action se transforme en une boucle d'auto- organisation conduisant à l'émergence d'une nouvelle propriété: l'émancipation. Cela s'illustre de la façon suivante:



Dans cet ordre d'idée, il est notable que le terme français "ordinateur" soit connoté avec l'idée de mettre en ordre et donner des ordres, alors que le terme anglais "computer" est connoté avec l'idée de computation. Il faut conclure de cette discussion que la communication est toujours très proche de la commande, de la manipulation, de l'asservissement et qu'il faudra s'appuyer sur des règles morales pour orienter la relation communication- commande vers l'émancipation plutôt que vers l'asservissement.

1.4.3. Participation

A l'opposé de la communication- commande, on rencontre la communication- participation. Cette dernière correspond à ce que recherchent les Directeurs des Ressources Humaines cités plus haut quand ils parlent "d'esprit d'équipe" "d'effet de catalyse", "d'ambiance de travail", etc. En quoi la participation nous intéresse-t-elle ici, où je tente une distanciation par rapport aux effets de mode (voir § suivant)? La réponse se trouve dans la notion fondamentale d'émergence: l'intelligence -c'est- à-dire la compréhension et la connaissance- qui émerge de l'organisation ne peut *faire-émerger* (le *Hervorbringen* des philosophes) que si les individus font fonctionner les boucles récursives information, organisation et en particulier communication. C'est ce que la sagesse populaire reconnaît en disant "il y a plus d'intelligence dans trois têtes que dans une seule". Mais il est clair que les intelligences de chaque tête peuvent se neutraliser aussi bien que se renforcer. Ce dernier cas correspond à ce que l'on nomme couramment la participation, notion sur laquelle je reviendrai plus loin.

1.4.4. Langue de bois et idéologie

Les observateurs de la vie des entreprises, notamment les sociologues, ont noté que celle-ci était soumise à des idéologies dont plusieurs sont

d'origine technique. Ainsi l'idéologie technocratique, définie par Ballé (1972, p62) comme "consistant à révéler à une humanité souvent aveugle que son avenir peut être lu dans les mutations qui interviennent dans la technologie." L'idéologie de l'information tend à faire croire que "plus l'on a d'information (laquelle?) mieux on décide et mieux on se porte" (Publicité de France Télécom). L'idéologie de la communication tend au contraire à ériger "la coopération entre les membres de l'organisation en déterminant essentiel de son fonctionnement, alors que la technique est une donnée totalement contingente" (Chaskiel, 1991, p11). Toutes ces idéologies, comme toutes les rationalisations, ont en commun d'élever un aspect du système social en "déterminant unique et général de son fonctionnement" (ibid, p10), ce qui est à l'opposé de la perspective adoptée ici.

Mais le résultat du recours à une forme idéologique de gouvernement des hommes est d'une part le développement de modes déjà noté et d'autre part celui de discours cherchant à mobiliser les énergies au service d'une domination, quelle qu'elle soit par ailleurs. On arrive ainsi à ce phénomène maintenant bien repéré de "langue de bois", que les américains appellent "lip service" par une image semblable, pour interpréter le monde en fonction de codes appartenant à l'idéologie, mais non partagés par les individus avec lesquels on prétend communiquer. La participation entre dans ce champ et se trouve détournée de sa fonction essentielle que j'ai définie plus haut. On se trouve ainsi maintenant confronté à un problème pratique non négligeable: -comment réintroduire dans les pratiques managériales la participation sans déclencher le scepticisme de ceux à qui un discours participatif est destiné? J'espère pouvoir y répondre en proposant d'inclure l'action dans le modèle et en la redéfinissant en fonction de ce que nous avons déjà dit de l'information, de l'organisation et de la communication.

1.5. Action/agir

1.5.1. Définition

"Etre, faire, connaître sont, dans le domaine de la vie, indifférenciés, et, quand ils seront différenciés, ils demeureront inséparables. (Morin 86, p47)

Nous avons vu que les phénomènes vivants peuvent être décrits par des boucles récursives qui incluent les "inséparables" de Morin et se traduisent par deux types de résultats: *l'émergence et la production*. Ce que l'on dénomme communément "**l'action**" est la *production* de l'organisme (cellulaire ou institutionnel). Une réflexion sur l'action complète donc les propos tenus jusqu'ici qui avaient plutôt comme thème l'émergence. Elle est nécessaire pour trouver une intelligibilité du monde qui conduise à des réponses au "Que dois-je faire, ici et maintenant?" ou au moins "Comment dois-je faire?". Avant d'aller plus loin dans la prise en compte de concepts liés à l'action, tels que le management, le conflit, l'acteur, etc., je voudrais poser quelques jalons pour éclairer la manière d'aborder le problème autrement que dans la logique formelle qui définit l'action comme la suite d'un processus de décision, lui-même fondé sur des choix plus ou moins rationnels.

En premier lieu, il faut admettre que l'action dans le cadre de l'organisme institutionnel est rarement le fait d'un seul individu. C'est bien un phénomène qui appartient à l'organisation. Par exemple, le vendeur qui, dans un magasin, décide de faire une réduction à son client pour faciliter la réalisation de la vente, même s'il est seul au moment de l'acte, ne le fait que parce que l'organisme (ses collègues, son directeur, ses habitudes et règles de travail) l'induisent à cet acte.

En second lieu, l'action, bien qu'instantanée, a des conséquences qui échappent à l'acteur, en désignant par ce nom l'individu qui à cet instant produit l'action visible. Morin (1977, p81) précise même "l'action volontaire échappe presque aussitôt à la volonté" et il propose une "écologie de l'action" pour prendre en compte les développements d'une action. Cette indépendance de l'action par rapport à l'acteur a bien été vue par le sens commun qui a depuis longtemps noté que " l'enfer est pavé de bonnes intentions", et réciproquement que le paradis peut apparaître au bout des pires inspirations. De manière plus savante, la théorie des organisations parle des "effets pervers" d'actions qui à l'origine visaient d'autres buts que ceux qu'elle atteint. Il faut donc se méfier de la croyance que l'action opère logiquement dans le sens de son projet. Morin en déduit deux principes qui me paraissent rejoindre le bon sens:

Premier principe: "le niveau d'efficacité optimum d'une action se situe au début de son développement"

Deuxième principe: "les ultimes conséquences d'un acte donné sont non prédictibles."

La conclusion de ces remarques est qu'il faut 1)se débarrasser de l'axiome que l'action a tel ou tel résultat conçu par anticipation (ce que nous appellerons plus loin une "spéculation") mais au contraire, 2)considérer que toute action est le départ d'une aventure vers l'inconnu avec des risques. C'est ainsi que l'on redonne son sel à la vie organisationnelle, et que l'on peut mieux appréhender la richesse de "l'homme d'action".

1.5.2. Management

Si le mot "management" s'est établi en français à coté de "gestion", c'est que cela correspond à un besoin. La gestion des hommes, des choses, des ressources correspond à une tradition paysanne de conservation et de fructification du patrimoine. Je fais l'hypothèse que le management est plus influencé par le mythe de la "frontière" nord-américaine et est

connoté avec les notions de direction des hommes vers l'action et de contrôle de l'environnement. C'est pour cela que je propose d'incorporer à notre vocabulaire cette famille de mots: management, manageur, manager (verbe transitif). Ce sont des mots formés à partir du latin en complète harmonie avec la langue française, et le détour qu'ils ont fait par l'anglais ne nous empêche pas de les utiliser. Si ces connotations me font préférer "management" à "gestion" pour qualifier l'activité organisationnelle qui conduit à l'action du groupe composant l'organisation, ou "action coopérative", il n'empêche que management est soumis comme les autres concepts à l'effet de mode et aux idéologies. Il devra donc être employé avec précaution.

Quelques mises en garde nous sont faites par Vilette par exemple, pour qui l'histoire du management (1988, p167) n'est "que l'approfondissement continu d'un même projet, poussé toujours plus loin: réduire l'imprévisibilité du 'facteur humain' afin d'assurer l'amortissement des 'investissements productifs' de plus en plus énormes conçus par les ingénieurs et les financiers." D'autre part, Laurens, (1991, p96) remarque que "le management participatif n'est qu'un jeu de gouvernement comme l'était, en son temps, le taylorisme. Un jeu plus démocratique sans doute, mais dont les finalités économiques et psychologiques sont restées les mêmes; ce sont celles de la maîtrise la plus totalisante possible d'une réalité difficile et incertaine." Laurens et Vilette reconnaissent ici l'aspect de contrôle qui est sous-jacent à la notion de management. L'aspect activiste du management se trouve dans les définitions associées à la notion de management stratégique. Lesca (1986,

1.5.3. Conflit

Le conflit n'est pas couramment vu comme source de l'action. Pourtant, le

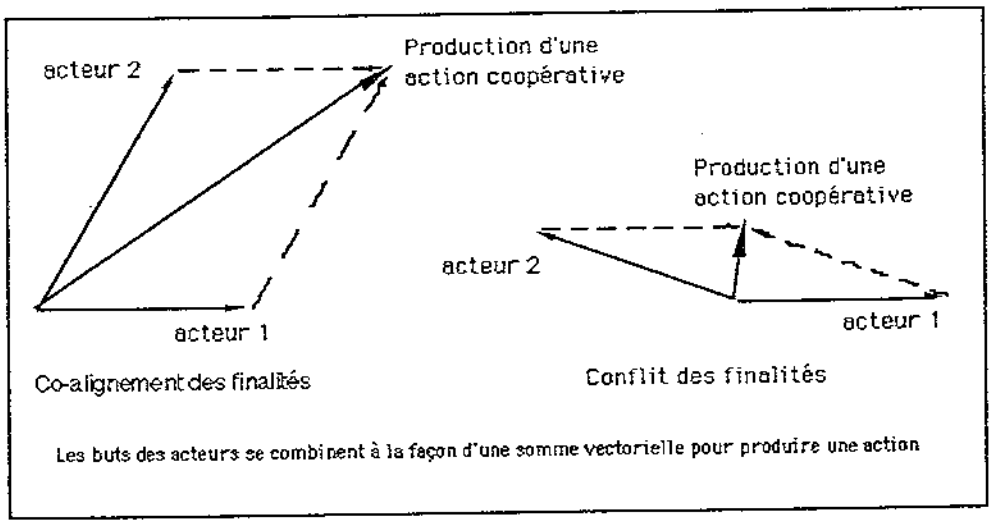
conflit -entre idées, entre personnes, entre êtres vivants, entre choses, entre la particule et son opposée- est la source du mouvement, du changement, de l'éternelle re-naissance. Le conflit est profondément ancré dans la nature; les neuro-biologistes (Laborit, 1974) nous ont appris l'existence d'une composante agressive du cerveau qui remonte aux origines de la vie puisqu'elle se situe dans le cerveau reptilien. Par ailleurs, le conflit sur un projet est l'indication qu'il y a quelque chose d'exclu dans la proposition et qu'il est bénéfique pour l'organisme de rechercher la source du conflit. Évacuer la notion de conflit d'une pensée théorique sur l'organisation est trop appauvrissant pour être acceptable.

Le conflit implique l'antagonisme ou l'opposition. et un moyen de résolution, car si l'état de conflit peut durer pour créer le mouvement, en revanche, à certains moments, il y a arrêt de l'opposition pour que l'action coopérative ait lieu. On voit apparaître maintenant l'idée de processus dialectique qui va être un des points-clés de cet essai. "L'idée d'antagonisme, dévaluée par ses origines philosophiques et ses dévergondages dialectiques, n'a pas obtenu droit d'entrée dans la pensée scientifique" dit Morin, en 1977 (p147). Mais, maintenant que l'hypothèque Marxiste-Léniniste sur la pensée est tombée avec le Mur de Berlin, je pense qu'il est souhaitable de rechercher tout ce qu'a de constructif le "matérialisme dialectique". C'est ce que nous verrons dans la partie II.

1.5.4. Consentement et action coopérative

Autant la notion de conflit est nécessaire à l'*émergence* du mouvement, autant la notion de consentement, c'est-à-dire d'accord entre les éléments du système, est nécessaire à l'idée de *production* d'une action de l'organisation. Lorsque l'action est finalisée, un certain degré de consentement entre les acteurs indique la direction et l'efficacité de

l'action. Pour illustrer cette notion, je suggère l'image des sommes vectorielles de la figure suivante:



Les buts des acteurs se combinent à la façon d'une somme vectorielle pour produire une action

Si le consentement s'applique à la cohérence des idées entre les acteurs, la coopération est la caractéristique de l'action effective organisée. Toute organisation vivante, ou organisme, repose sur une association entre ses constituants, depuis la cellule jusqu'à la société. Dans le processus d'organisation qui fait intervenir dialectiquement conflit et consentement au sein d'un organisme, il faut bien qu'il y ait plus de consentement que de conflit internes pour assurer la survie de l'organisme. Je dirai que l'action organisationnelle est donc essentiellement une action coopérative entre les individus. La coopération est un principe de survie de chaque individu, car, pris isolément dans ses carences et ses faiblesses, il peut les compenser, vivre et progresser grâce aux autres. Ici encore on retrouve ce que le bon sens évoque dans la parabole de l'aveugle et du paralytique.

1.5.5. Autonomie et éthique managériale

Si les mécanismes de conflit- consentement sont à la source de l'action, ils impliquent que les éléments en conflit- consentement se distinguent les uns des autres. C'est l'autonomie des composants du système organisationnel. La recherche de l'autonomie paraît être un fondement de l'être vivant et il faut la prendre comme une des composantes d'un comportement organisationnel sain.

Autonomie ne veut pas dire indépendance. L'autonomie est l'affirmation d'une personnalité, d'une individualité, d'une identité de l'individu ou du groupe. Elle se construit par et contre la dépendance à l'environnement ou à d'autre êtres. Un être "ne peut construire et maintenir son existence, son autonomie, son individualité, son originalité que dans la relation écologique". Par relation écologique, on entend la relation avec son environnement (Morin, 1977, p 204). "L'autonomie apparaît, non comme fondement, mais comme émergence organisationnelle rétroagissant sur les conditions et processus qui l'ont fait émerger."

La reconnaissance de l'autonomie des éléments formant une organisation met une limite à la recherche de l'identification totale de ses membres à l'entreprise. Cette recherche d'identification à l'organisme institutionnel (entreprise, mais aussi armée, église), qui s'incarne par exemple dans la mode de la "culture d'entreprise", conduit à des comportements névrotiques, car elle nie l'aspect multidimensionnel de la personnalité. C'est une question d'*éthique managériale* de reconnaître le droit à l'autonomie -donc à une identification partielle- de l'individu ou du petit groupe. Sinon les "Tu ne m'auras pas", "Cheat the computer" traduisent une résistance plus ou moins violente aux discours à contenu totalitaire. Laurens (1991, p104) cite à ce sujet Bernoux (1990): "le problème de

l'organisation est de permettre la différence et l'altérité tout en gardant l'unité...Une réflexion sur l'éthique du management nous paraît de plus en plus nécessaire pour "passer d'une optique gestionnaire (la gestion s'applique à des objets) à une optique managériale (celle-ci s'appliquant à des sujets)...'management' dans la langue japonaise, se traduit littéralement par 'espace entre les hommes', tel est précisément l'objet de l'éthique" (Landier, 1989). Telle est aussi une des préoccupations de cet essai.

1.5.6. Acteur

L'acteur est en général un individu. Si son identification à un petit groupe est très forte, dans le cadre d'un projet par exemple, l'acteur désigne alors ce petit groupe. L'acteur est donc la personne (ou le petit groupe) qui **produit** l'action organisationnelle. Ce n'est pas l'objet de cette étude de se pencher sur les comportements à l'intérieur du petit groupe. Par contre, la dialectique des relations entre acteurs va être l'objet de la seconde partie.

1.5.7. Action par tromperie, dysfonctionnement de l'action?

Inclure l'action dans un projet rationnel est le fondement de toute théorisation du management. Mais en quoi consiste le rationnel?

Si c'est le rationalisme issu de de la logique cartésienne dont on parle, on aboutit à des modèles analytiques, de plus en plus sophistiqués, mais tendant toujours à optimiser certaines fonctions telles que le profit, ou la satisfaction du consommateur, ou le délai de livraison, etc. La logique de production industrielle prime, et l'organisation "scientifique" du travail suit, et toute action qui ne rentre pas dans ce cadre est considérée comme le résultat d'un dysfonctionnement de l'organisation. On trouve dans l'entreprise des comportements observés par ailleurs par les

psychologues et qui les ont conduits à dire que toute rationalisation génère sa dose d'irrationnel. Cela est cohérent avec notre approche de l'organisme comme un être vivant en sursis de destruction dans un cycle continuel de réorganisation. Donc les actions tendant à contrer le cours "logique" de l'organisation ne sont des dysfonctionnements que par rapport au point de vue dit "rationnel", que je vais plutôt nommer "rationaliste" pour bien marquer qu'il s'agit d'une forme particulière -bien que très répandue- de rationalité. Les actions tendant à la préservation de l'autonomie, à la résistance à l'asservissement, à l'extension du pouvoir, au développement de stratégies propres à l'individu ou au petit groupe, etc. paraissent devoir être prises en compte dans une théorie plus générale du management. Et à leur suite les actes de ruse, de tromperie, d'escroquerie, et même d'évasion dans le rêve. Peut-on parler sérieusement du fonctionnement de l'entreprise industrielle (le bâtiment par exemple) sans aborder les questions du travail au noir, de fraude fiscale et quelques autres? La reconnaissance de ces actes, qui sont des dysfonctionnements par rapport à une rationalité mais aussi des éléments du fonctionnement actuel des organismes, nous oblige à remettre en cause cette rationalité.

Selon une tendance plus récente, "la volonté de rationalisation par l'idéologique semble prédominer, après que l'idéologie ait été considérée comme un facteur perturbateur du fonctionnement normal (rationnel) de l'entreprise" (Chaskiel, 1991, p12). Dans cette perspective, on aboutit à des représentations de type dialectique du cours des actions où les conflits entre groupes de pression, "idées" ou opinions sont le moteur de l'action. Mais, pour terminer cette revue des concepts, ceci m'amène à parler d'une question elle aussi fondamentale dans l'organisation, l'émergence des idées, du savoir, de la connaissance.

1.6. Cognition

1.6.1. Définition

Avant de parler de la notion de cognition, j'aurais pu parler de la connaissance. En fait, définir la connaissance est une gageure plus difficile encore que de définir l'information et je préfère pour le moment faire appel au sens commun: connaître est le fait d'avoir présent à l'esprit une idée, un concept, une image d'un objet réel ou abstrait. De façon plus formelle, je vais définir la cognition comme une activité de connaissance fondée sur la traduction en symboles manipulables par computation, la construction d'une représentation de la situation, et l'orientation vers la solution de problèmes par la conception et l'évaluation de scénarios d'action. On pourrait résumer en disant que la **cognition est une activité émergente de la computation.**

Cette définition oriente nos réflexions vers les limites de l'esprit humain, qui donnent des indications sur les limites de l'activité cognitive, les représentations et vèrs la question de l'évaluation.

1.6.2. Multiples capacités de l'esprit humain

Je ne m'étendrai pas sur les capacités du cerveau humain, tant elles font notre admiration depuis des siècles. Je soulignerai seulement une caractéristique qui nous guidera plus tard dans le recherche d'une méthode cognitive, c'est la double compétence du cerveau qui se trouve résumée dans la notion des deux cerveaux (précisément hémisphères) gauche et droit. Les biologistes et les psychologues (Sperry, •, Hermann, 1989) ont empiriquement découvert qu'à l'hémisphère gauche étaient associés la pensée analytique, l'abstraction, l'intérêt pour les objets, la linéarité de l'activité computante, et les valeurs liées à la masculinité, calcul, rationalité, domination sociale, technicité. A l'hémisphère droit sont associées la pensée intuitive, le pragmatisme, l'explication

compréhensive, l'intérêt pour les personnes, la simultanéité dans la computation, la vision globale, la communication par l'affect, le côté artiste, et les valeurs généralement liées à la féminité.

Outre que chacun des hémisphères détermine une prédominance dans les capacités de chaque individu, il ne faut pas oublier qu'ils interagissent l'un sur l'autre dans un processus dialectique pour produire des comportements différents chez un même individu selon les situations. Ainsi le vieil esprit de géométrie (hémisphère gauche) s'oppose-t -il à l'esprit de finesse (hémisphère droit) dans le cours d'un même discours. La masculinité se tempère d'une part de féminité et réciproquement. Cet antagonisme est à la fois fécond pour faire émerger de nouveaux états de la cognition, comme en tout processus dialectique, mais aussi très utilisable pour résoudre à certains moments les conflits en préliminaire à l'action coopérative.

Herrmann (1989) se fondant sur cette distinction des capacités de chaque hémisphère a conçu une typologie et des méthodes expérimentales de mesure des dominances cérébrales chez les individus. Nous exploiterons ces outils dans la troisième partie, amis notons dès maintenant avec lui que les pratiques actuelles de management utilisent peu les ressources de chaque individu: "la majorité des personnes employées dans une fonction primaire de l'entreprise [par exemple l'ingénierie] ont des schémas de dominance cérébrale voisins. Ils semblent être homogènes quant aux styles de pensée, et, en situation de groupe, ils se mettent d'accord beaucoup trop vite. Souvent ils s'arrêtent à la première solution qui fait l'affaire, sans chercher de meilleures alternatives" (p 55). Bien des conséquences sont à tirer de cette constatation comme nous le verrons.

1.6.3. ...et multiples limites de l'esprit humain

"Également incapable de voir le néant, d'où il est tiré, et l'infini, où il est englouti, que fera donc l'homme, sinon d'apercevoir quelque apparence du milieu des choses, dans un désespoir éternel de connaître ni leur principe ni leur fin?" (Pascal, 1670 & 1958, p109)."Plus on regarde de près un problème du monde, plus sa solution devient floue." L. Zadeh

La complexité de l'univers est inaccessible à l'entendement. Si tel n'était pas le cas, ça se saurait! Avec les systémistes (LeMoigne, 1990), nous distinguons volontiers complexité et complication. La complication est moins riche que la complexité; c'est la caractéristique de l'écheveau qu'il faut démêler, alors que la complexité est associée à l'essence de la vie. Mais lorsque l'homme est confronté à une situation dont les ramifications dépassent son entendement, peu importe qu'elle s'appelle complexité ou complication. *C'est qu'elle soit perçue complexe qui compte pour nous.*

La limitation de notre entendement humain est ce que Simon (1960) appelle notre "rationalité limitée". La reconnaissance de notre rationalité limitée nous oblige à une constante modestie, et à nous souvenir que, quels que soient nos efforts, il reste toujours quelque chose en-dehors du champ de notre conscience. Cette ouverture permanente du monde réel est traduite dans les efforts à modéliser le monde comme un "système ouvert" (Dumas, 1976). Cela est la caractéristique fondamentale de la démarche cognitive d'un individu. Comment ces visions incomplètes du monde se gèrèrent-elles dans l'esprit de chaque individu et se combinent-elles dans le fonctionnement d'un organisme est le thème de la partie II.

Parmi les autres limitations de l'entendement humain se trouve l'impossibilité pour l'esprit humain de concevoir et de formuler simultanément des propositions contradictoires, ou comme dit Nietzsche,

d'affirmer et nier simultanément, ce que font la vie et le réel sous nos yeux. Pour nous, et suivant Kant, le réel est notre univers des phénomènes, avec ses catégories élémentaires (temps, espace, objet, sujet, langage,), mais en plus, le réel est à la fois extérieur à nous et intérieur à nous (notre esprit sans lequel on ne peut concevoir le réel). Je terminerai ce constat avec Morin (1986, p 128): "Nos interprétations de la réalité ne sont pas indépendantes de nos états psychiques profonds, lesquels sont eux-mêmes en interdépendance avec nos états bio- neuraux-cérébraux."... Aux extrêmes, "la psychose maniaque est l'exagération incontrôlée de notre besoin rationnel de cohérence; la schizophrénie est l'exagération de notre aptitude à concevoir les contradictions et reconnaître les incertitudes (ce qui nous suggère qu'une connaissance 'saine' serait une navigation auto- éco- régulée entre cohérence et contradiction, ordre et désordre, certitude et incertitude)." Nous avons encore tous les ingrédients d'un processus dialectique de la cognition.

1.6.4. Évaluation

Il est une étape importante dans le processus de cognition que j'appellerai **"l'évaluation"**. L'évaluation est une activité qui met en œuvre la capacité de l'esprit de comparer des "représentations mentales". C'est elle qui contrôle la connaissance et l'action. Elle est justifiée formellement par le fait que l'entendement étant limité, il faut à certains moments trier les informations qui génèrent la connaissance et sélectionner les actions parmi l'infinité des possibles. Donc la pensée humaine réagit en permanence aux discours et aux perceptions en les classant, ne serait-ce qu'au niveau élémentaire du vrai ou faux. Il faut hiérarchiser les objectifs et les contraintes pour rester dans un univers compatible avec les limitations de l'esprit. L'évaluation, appelée aussi validation, est un concept central de l'activité intelligente, et pourtant souvent escamoté.

La cognition fait appel à une dialectique vérité- erreur, qui me fait prendre ou non en considération tel élément d'information. Pourquoi vais-je inclure aujourd'hui dans mon modèle du réseau de TGV la destruction du paysage, alors qu'il y a quelques années quelques personnes seulement y faisaient allusion? Parce que mon système de cognition a changé les critères d'évaluation des conséquences du TGV. Ce qui est vérité à un moment ne l'est plus à un autre. "Vérité en deçà des Pyrénées, erreur, au delà" dit la sagesse populaire. "L'erreur est le problème clé pour tout ce qui est informationnel/ communicationnel, c'est-à-dire pour une organisation et une action dont la première nourriture est l'information" reconnaît Morin (1977, p363). Donc la connaissance est fondamentalement relative et incertaine et nécessite en permanence une activité d'évaluation, qui la valide et la fait entrer dans le processus cognitif. L'évaluation est comparaison de "représentations mentales" Mais il faut qu'une de ces représentations serve de point de référence comme au marin l'étoile polaire. Avec Churchman (1971) nous nommerons cette référence le "garant" du système de cognition. L'émergence du garant est l'un des principaux thèmes de la seconde partie de cet essai.

Dans ce processus permanent d'évaluation, il y a quelques pratiques de management que nous retrouverons plus loin et qui doivent être intégrées dans nos concepts fondamentaux. La comparaison qui est à la base de l'évaluation est quantitative ou qualitative. Dans les deux cas, on utilise la notion de mesure, en la généralisant dans ce que les mathématiciens appellent des *métriques* , c'est- à-dire des critères rapportés à des échelles (plus grand, plus petit, satisfaisant, conforme, etc). Par exemple, on évalue le rendement d'une machine -une imprimante- en comparant le nombre de pages produites au nombre de minutes nécessaires (on évalue alors en pages/minute), ou au nombre de grammes d'encre

nécessaires. Ces rapports entre quantité produite et quantité fournie sont des mesures d'*efficience*. On peut aussi comparer des quantités ou des qualités produites à des buts. Par exemple on peut dire que la qualité d'impression est supérieure à celle qui était escomptée. Dans ce cas on a affaire à des mesures d'*efficacité*. Si l'évaluation intervient à la fin d'un processus de production, on dira que c'est une évaluation *sommative* (Sherwood-Smith, 1989). Si l'évaluation sert à diriger le processus de production, on dira que c'est une évaluation *formative*. Dans tous les cas, l'évaluation -résultat aussi bien que processus- est une propriété émergente du système de cognition. Ces diférentes notions seront reprises en deuxième partie dans la discussion sur les garants du système de cognition.

1.6.5. Problématique de la représentation

J'ai utilisé les termes représentation ou modèle, car ils font partie de tout discours sur la connaissance. Une représentation du monde est une propriété émergente de l'activité cognitive. Une représentation ou un modèle sont des outils qui permettent à l'esprit limité de raisonner sur une partie de l'univers inaccessible dans sa totalité. Il est donc important de prendre en considération ce qu'est une représentation pour comprendre le mécanismes de formation de la connaissance sur laquelle se conçoit l'action. "La représentation est une synthèse cognitive dotée des qualités de globalité, de cohérence, de constance, de stabilité." (Morin 1986, p106). C'est une construction intellectuelle fondée sur un ensemble de perceptions et d'éléments mémorisés. Elle n'est pas neutre; elle est biaisée par l'expérience passée -"chat échaudé craint l'eau froide"- en constante rétroaction avec les perceptions nouvelles qui s'intègrent et les traits de la personnalité. La représentation interfère avec l'imaginaire, de façon constructive lorsque l'esprit produit du nouveau -œuvre d'art, invention, association féconde de représentations...- et de façon

pathologique quand le sujet s'éloigne du réel dans la névrose et le délire.

L'hypothèse de la médiation du processus de cognition par des représentations a ses limites. Varela par exemple (1988, p109) pense que le danger du concept de représentation est de considérer celle-ci comme extérieure à la cognition. Il préfère considérer que la cognition "n'est pas la résolution de problème au moyen de représentations,mais plutôt le faire- émerger créateur d'un monde." Il faut reconnaître en effet que la notion de représentation est souvent utilisée par les systémistes comme une photographie du monde permettant de résoudre des problèmes. En fait, c'est l'activité mentale de création de représentation qui fait émerger les problèmes. Sous réserve de cette mise en garde, la représentation est un modèle opératoire que nous retenons. Elle nous permet d'entrevoir une stratégie de la connaissance qui se fonde sur une méthode et serait apte à élaborer des conduites dans des conditions incertaines. Mais comme cette vision de la représentation est ouverte (c'est- à-dire en perpétuelle devenir) elle autorise de l'inclure dans les processus dialectiques de génération de la connaissance et de l'action. La déconnexion esprit- comportement par la médiation de la représentation nous permet de réfléchir en dehors de l'action immédiate, de rêver éveillé, de fantasmer, délirer, de penser sans rapport avec l'action en cours. Cette dualité entre l'autonomie de la représentation et son évidente adhésion au réel nous prouve le rôle fondamental qu'elle va jouer dans la génération de la connaissance et de l'action collectives. Mais cela remet aussi en perspective la validation, donc l'évaluation des représentations. La recherche de cette validation est l'objet d'une typologie des "systèmes de cognition" que nous allons étudier.

1.7. Conclusion de la partie I

Cette première partie redéfinit quelques concepts fondamentaux pour permettre de les incorporer dans des modèles à la fois opérationnels et non mutilant en raison de simplifications excessives.

Nous nous souviendrons que:

-les processus caractérisant le fonctionnement d'organismes vivants (de la cellule à l'institution) peuvent être représentés par des **boucles récursives** dans lesquelles le produit est aussi re- producteur de l'organisme;

-la boucle récursive engendre à la fois une **production** (qui traduit l'activité de l'organisme dans son environnement) et une **émergence** (qui est une nouvelle propriété de l'organisme lui-même);

-l'**information**, la **communication** et l'**organisation** sont **trois propriétés liées**, émergeant du fonctionnement de l'organisme institutionnel;

-l'**action**, l'**être** et la **connaissance** sont trois propriétés liées, émergeant du fonctionnement de l'individu humain;

-l'**action coopérative** est une production de l'organisme;

-le **management** est la fonction de conduite de l'action coopérative;

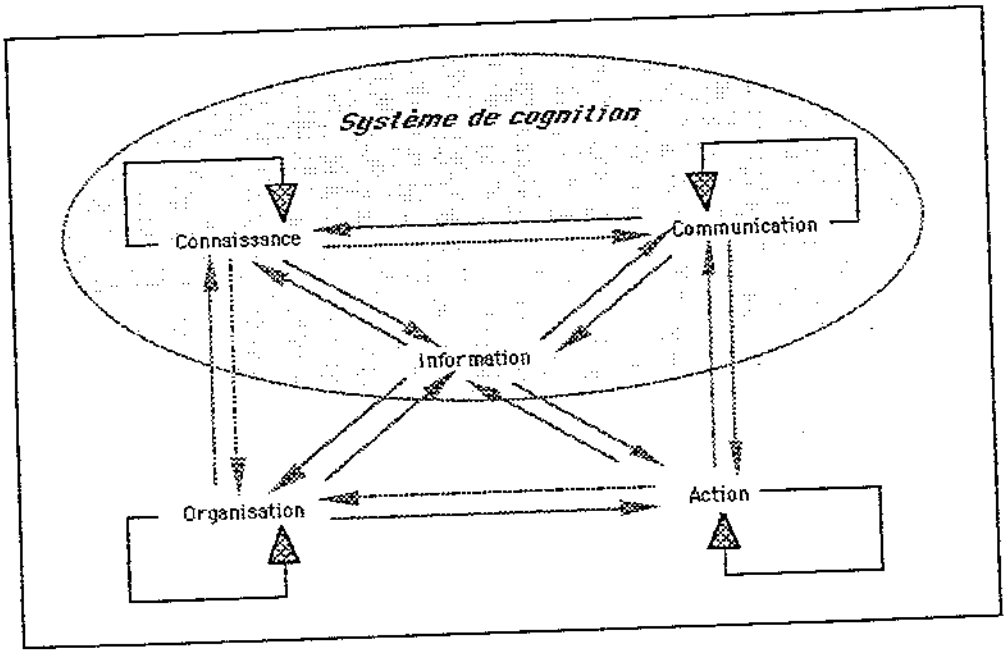
-la conduite de l'action coopérative met en œuvre un **système de génération** de l'information (donc communication et organisation), de la connaissance (donc être et agir individuels) et de l'évaluation que nous appelons **"système de cognition"**.

Les principales relations entre cet ensemble de concepts peuvent être représentées par le schéma de la figure 1.7.1

Toutes ces activités, générées et générantes, ont leur caractéristiques et leurs dysfonctionnements qui ne peuvent être jugés tels qu'en fonction de critères d'évaluation, donc dans le cadre d'un système de cognition. Elles conduisent à des idéologies, des modes, des blocages, mais aussi du nouveau, de l'inconnu, en un mot de la **variété**. Par exemple, l'idéologie de la communication se fonde sur la transparence et la capacité du canal, mais cette transparence et ces capacités toujours augmentées conduisent au blocage par surcharge (comme les voies rapides en ville); l'idéologie informationniste se fonde sur l'idée que l'information est un réducteur d'incertitude et peut tout expliquer si on va toujours plus loin; alors qu'on passe sous silence que l'information apporte le mystère et l'interrogation. Le vice profond de toutes ces interprétations est de **vouloir ramener l'immense richesse du réel à un petit nombre de dimensions**, et cela en raison des **limitations de l'entendement humain**. La gageure est donc bien de tenter de parvenir à une vision non mutilante, donc réaliste, mais accessible à notre rationalité limitée.

Le parti adopté dans la suite se fonde sur trois constatations: 1)les systèmes de cognition sont différents, plus ou moins complexes, et peuvent donner lieu à une typologie, 2)l'utilisation des systèmes les plus complexes n'est pas nécessaire en toutes situations, mais une source de complexité est précisément d'utiliser le "**bon**" système de cognition en fonction de la situation, et 3)le problème de la représentation de la complexité peut être déplacé vers la recherche des moyens de "**basculer**" d'un système de cognition adapté à une situation vers un autre système lorsque la situation change.

1.7.1. Liaisons entre les concepts de système de cognition, d'organisation et d'action.


Système de cognition
Connaissance
Communication
Information
Organisation
Action

2. Partie II: Systèmes de cognition

Il serait insensé de vouloir faire disparaître toute la complexité du processus qui fait passer de l'information organisationnelle à l'action organisationnelle dans la boîte magique du "système de cognition". D'abord ce système comprend des éléments et des mécanismes qui nécessitent d'être élucidés. Ensuite, plutôt que de tenter d'expliquer toutes les situations dans une construction démesurée, reconnaissons que les situations organisationnelles ne sont pas toutes aussi compliquées en pratique, et que nous aurons peut-être à distinguer plusieurs classes de systèmes selon les situations. Par exemple l'intuition nous indique que l'action qui suit la détection d'une fuite d'eau dans un appartement ne s'appuiera en général pas sur un système de cognition de même nature que celle qui suit la détection d'une fuite de sodium dans une centrale nucléaire.

L'objet de cette partie est de proposer des grilles d'observation des situations organisationnelles. Je vais d'abord montrer comment les croyances des acteurs en la causalité et les finalités sont inextricablement liées dans un système de cognition. Cela permettra de proposer un diagramme permettant d'analyser les situations de décisions complexes. Ensuite, partant de cette idée que plusieurs systèmes de cognition peuvent exister concurremment dans un organisme (biologique ou institutionnel), je vais exposer une typologie des systèmes de cognition.

2.1. Les multiples dimensions du système de cognition

2.1.1. La cognition comme système

La littérature en gestion qualifie en général le manageur du terme de

"décideur". C'est lui qui est confronté à un "problème" qu'il doit résoudre. On propose ainsi dans la plupart des cours de management un "modèle" de la décision managériale fondé sur la séquence

comprendre-->décider-->agir-->contrôler

Cette approche analytique se révèle mutilante pour au moins deux raisons que je retiens prioritairement ici. La première est que l'action coopérative qui caractérise l'organisme institutionnel est très rarement le fait d'une personne seule -le mythique décideur. La seconde est que l'organisme n'est pas confronté à un problème au sens scolaire du terme, mais à un "fouillis" -"a mess" en anglais- qui doit être interprété, défini et réduit aux dimensions de l'entendement humain.

C'est l'acte délibéré de l'observateur- concepteur- décideur de définir un système. "Est système ce qu'un observateur considère du point de vue de son autonomie et de ses émergences (occultant par là même les dépendances qui, sous un autre angle, le définiraient comme sous-système). Est sous-système ce qu'un observateur considère du point de vue de son intégration et de ses dépendances." (Morin, 1977, p139) Un problème organisationnel est un système délimité par les acteurs au sein du "fouillis" du monde réel.

L'action organisationnelle est une réponse aux signaux de l'environnement qui n'est pas directe; elle est plusieurs fois médiatisée:

-par le consentement des acteurs sur la définition du problème et donc du projet;

-par leur interprétation des liens de causalité liés aux problèmes **représentés** dans le système;

-par la génération individuelle et en groupe de la connaissance;

-par la génération de l'information;

-par la génération de la communication.

C'est cet ensemble de boucles récursives qui s'insèrent entre le signal et l'action que nous appelons le **système de cognition** de l'organisme. Il inclut le système de connaissances, de croyances, d'hypothèses, d'évaluation sur lequel se fonde l'action organisationnelle. Les systèmes d'information et de communication lui sont associés comme l'indique le figure 1.7.1. La technologie de l'information- communication modifie, altère, régénère, facilite, complique les relations entre information, connaissance et action créatrice. La boucle récursive initiale

information<--->connaissance<--->action

I <- > I

inclut les notions de conflit ou consentement des acteurs sur leur projet, d'une part et sur leur interprétation des relations de causalité entre action et résultat de cette action, d'autre part. De multiples modes de reconnaissance et de connaissance par analogie, induction, déduction et autres fondent l'activité cognitive et la pensée. Celle-ci construit des représentations sur lesquelles elle simule la réalité. La croyance en la validité des représentations et simulations repose sur un sous- système d'évaluation particulier que j'appelle avec Churchman (1971) le **garant** du système de cognition. Abandonnant la simplicité de la chaîne de ⊙, je vais étudier comment les éléments causalité et finalité, et leur inter-relation dynamique fournissent les bases d'une typologie des systèmes de cognition.

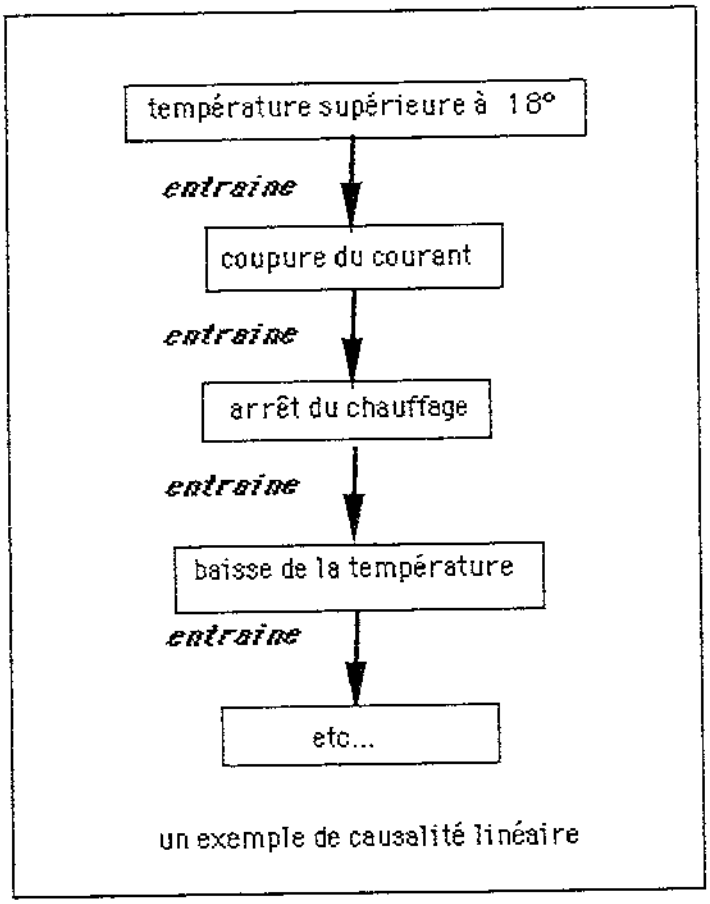
2.1.2. Causalité linéaire

La recherche de la causalité, c'est-à-dire de la relation cause-effet est le

fondement de l'approche scientifique.

Mais la méthode scientifique impose d'isoler un phénomène, par exemple un problème, et de chercher une décomposition du monde réel en éléments suffisamment simples pour trouver une relation de causalité univoque résumée dans *A entraîne B*. Pour désigner cet aspect de la méthode scientifique, nous utiliserons le terme de causalité linéaire.

A la notion de causalité linéaire peut être associée la notion de finalité. En effet, si on renverse la perspective comme le fait la cybernétique, la finalité est une causalité interne à la machine. Dans l'exemple le plus simple de la machine cybernétique, le thermostat, la finalité (fixée extérieurement à la machine) "maintenir la température de la pièce à 18°" est la cause du fonctionnement interne de celle-ci dans une séquence du type suivant:



un exemple de causalité linéaire

Ainsi la machine régulée se maintient dans des états stables non pas à cause des règles de la causalité extérieure (ou linéaire) mais à cause de l'asservissement à sa propre finalité.

Il en ressort que l'idée de causalité est extraordinairement complexe pour la raison que le champ de l'action organisationnelle comporte des systèmes

auto- régulés et que finalités et causalités s'y enchevêtrent à l'infini. Cependant, comme une forme de connaissance de la causalité est à la source de l'action, et que la causalité n'est pas évidente, les **croyances quant aux causalités** deviennent un des facteurs expliquant les comportements du système de cognition et donc de l'organisme institutionnel entier.

2.1.3. Causalité circulaire

Nous avons vu (§ 1.6.3) que la complexité liée à l'existence de boucles récursives doit en pratique être réduite pour tenir compte de la rationalité limitée. L'approche scientifique résumée dans la causalité linéaire est une des façons d'opérer cette réduction. Elle ne peut être généralisée à toutes les situations du monde réel: les parties qui ont été artificiellement exclues du problème réapparaissent et **la solution (par application d'une règle de causalité) d'un problème en fait immédiatement naître un autre plus profond.**

Par exemple, on isole le phénomène de la malaria; la malaria est causée par le moustique; on trouve un produit pour éliminer le moustique; on répand ce produit; on annonce que la malaria a été "éradiquée" (Organisation Mondiale de la Santé, 1978). Quelques années après, l'espèce de moustique a trouvé des défenses dans une boucle récursive et résiste au produit; la malaria renaît, etc. Dans un autre exemple, on veut minimiser le coût des tournées du commis voyageur. On isole le facteur distance à parcourir et on trouve la liste de clients dont la succession des visites minimise cette distance. Seulement, on a laissé de coté les facteurs encombrement des routes, disponibilité des clients et, si le kilométrage est moindre, le temps passé est plus grand; on "raffine le modèle" en introduisant la notion de coût de l'heure du commis et de coût du carburant; mais le résultat ne correspond pas aux prévisions. Des facteurs ont été nécessairement négligés qui viennent alors perturber le

modèle. Par exemple, a-t-on pris l'avis du commis? Comment faire entrer dans ce type de modèle la préférence que ce dernier peut avoir pour visiter un client qui lui est sympathique entre deux visites qui lui pèsent? Sera-t-il aussi convaincant dans son argumentaire si on ["on"? - l'ordinateur!] lui impose une séquence de visite?

Cette résurrection de nouveaux problèmes quand on pense avoir résolu les précédents est ce que les systémistes ont appelé "la causalité circulaire" (de Rosnay, 1975). C'est une notion cohérente avec celle de boucle récursive. On trouve quelques variantes de cette formulation dans ce que Maruyama, (1974) appelle "une causalité mutuelle interrelationnée", et Morin (1977, p268) une "endo-exo-causalité". On peut noter que c'est aussi une relation en boucle entre les deux formes de causalité interne et externe.

Les principales conséquences à tirer de cette réflexion dans la préparation de notre modèle des systèmes de cognition sont que:

-des mêmes causes peuvent conduire à des effets différents, voire divergents;

-des mêmes causes peuvent produire les mêmes effets;

-de petites causes peuvent entraîner de très grands effets...."

et *l'erreur est de ne point comprendre (ou d'oublier) que la cause de tout phénomène vivant est toujours complexe, et non issue d'un déterminant unique. Donc la recherche de causalité donne lieu à des croyances éventuellement divergentes entre les acteurs d'un organisme selon la représentation qu'ils s'en font.*

2.1.4. Où en est le simple?

Pourtant, puisque l'esprit humain est limité, il faut bien en passer par la simplification. "Le simple n'est qu'un moment arbitraire d'abstraction,

qu'un moyen de manipulation arraché aux complexités." (Morin, 1977, p150) Nous allons refuser de rester dans la simplification en admettant que des points de vue multiples sont une façon de dépasser le simple par l'introduction d'une **dynamique**. Des îlots de clarté, des éclairages, des lumières qu'on adopte vont être source de complexification de deux façons possibles soit simultanément dans l'opposition des idées simples entre elles, soit séquentiellement dans un processus **dialectique**.

Le système de cognition doit incorporer le basculement entre l'appel à la simplification (quand celle-ci se justifie), et l'appel à une vision complexe. **Le système de cognition opère par combinaison et recombinaison successives d'idées simplificatrices.**

Dans ce processus, la *simplification* ... Morin 1986 p 63

-sélectionne ce qui présente de l'intérêt pour le connaissant et élimine tout ce qui est étranger à ses finalités du moment; elle conçoit le système;

-compute le stable, le déterminé, le certain, et évite l'incertain et l'ambigu;

-produit une connaissance qui peut être traitée pour et par l'action et qui peut être partagée par d'autres acteurs.

Par ailleurs, la *complexification* ...

-cherche à tenir compte au maximum de données et d'informations contradictoires, à créer de nouvelles relations et de nouvelles représentations;

-cherche à reconnaître et computer le varié, le variable, l'ambigu, l'aléatoire, l'incertain.

Tout autant que la simplification, la complexification est au service de

l'efficacité de l'action, mais en d'autres circonstances. La suite va nous permettre de distinguer les situations où le simple se justifie de celles où il mutile. Ce point nous met sur le chemin d'une éthique du management anti- élitiste: à ceux qui, sur le terrain, dans l'atelier, répètent "il faut faire simple", nous allons pouvoir répondre "oui, dans certains cas." A cela il faut ajouter une autre dimension de la problématique de la simplicité, la complication. Compliqué n'est pas complexe; le complexe est une propriété émergente du système vivant qui doit répondre à la variété infinie de l'environnement pour survivre. Le compliqué caractérise des systèmes construits par l'homme, des "artefacts" comme les appelle Simon (1962). Par imitation de la nature, ou par volonté délibérée, l'homme peut construire des artefacts dont le nombre d'éléments est tel que leur combinaison dépasse l'intelligiblilité immédiate (par exemple une fusée ou une centrale nucléaire). Dans tous les cas, cette complication de l'artefact peut être décomposée en parties plus simples qui seront chacune du domaine de l'entendement limité, la décomposition elle-même étant intelligible. Mais on peut voir aussi dans la recherche de la complication une "stratégie" (voir ci-dessous) de certains acteurs pour dissimuler à première vue des finalités inavouables ou une volonté de manipulation d'autres acteurs. On entend couramment dire: "pourquoi 'faire simple' alors qu'il est si facile de 'faire' compliqué?" Cette "complication" est une production de l'organisme institutionnel qu'il faut étudier en tant que telle, et non une propriété générale des organismes comme l'est la complexité.

2.1.5. Dialectique

Cette dynamique du simple et du complexe nous amène à approfondir la notion de processus dialectique. Comme on l'a noté dans l'introduction, il est temps de revenir sur cette approche déconsidérée de la pensée occidentale où elle est pourtant née il y a plus de deux mille ans.

L'approche dialectique est une façon de traiter la dynamique des systèmes complexes et la causalité circulaire. J'ai défini **la dialectique comme un processus dynamique d'évolution à partir d'éléments antagonistes qui fait émerger de nouvelles propriétés ignorées auparavant.** L'antagonisme, contradiction, conflit ou opposition peut naître entre des idées, des personnes, des discours, des groupes, mais il faut que les entités en conflit soient aussi nécessaires l'une que l'autre à l'évolution et que l'évolution conduise à un enrichissement des deux partenaires- adversaires. Un processus dialectique est une forme particulière de boucle récursive et la solution vers laquelle tend éventuellement le processus est une propriété émergente de la boucle. Hegel (1808) "donne le nom de dialectique au mouvement plus élevé de la raison dans lequel des apparences absolument séparées passent de l'une à l'autre et où la présupposition est dépassée." Parmi les grandes lois formulées par Hegel deux retiennent notre attention: la loi de *l'unité des contradictions*, et celle de la *transformation de qualité en quantité, et de quantité en qualité*. En effet, elles sont cohérentes avec la définition que j'adopte pour a)la nécessaire unité des entités en conflit et b)la transformation qualitative comme *propriété émergente*.

Un processus très simple et de nature fondamentalement dialectique est celui du "marché"; l'acheteur et le vendeur y sont en opposition, et complètement nécessaires l'un à l'autre. La propriété émergente de cette dialectique est le prix de la transaction.

Une réunion houleuse d'un conseil d'administration est un processus dialectique, au sein duquel soit les membres (personnes physiques) soit les idées qu'ils soutiennent sont en conflit. La propriété émergente étant le compromis auquel aboutit la réunion et qui pouvait être impensable au

début du processus.

La discussion européenne sur la politique agricole commune qui occupe de nombreux organismes depuis des années est un processus dialectique de grande ampleur. Le fonctionnement des démocraties parlementaires qui se fondent sur un parti au pouvoir et une opposition est un autre processus dialectique.

Enfin l'équilibre écologique qui s'établit dans un aquarium entre les diverses espèces, à la fois proies et prédatrices les unes pour les autres, est la propriété émergente d'un autre processus dialectique.

Ces exemples sont volontairement schématiques, car l'approche dialectique va jusqu'à l'étude de la contradiction dans l'essence même des objets. Elle rend compte des mouvements ininterrompus du vivant pour disjoindre et recomposer, détruire et créer, en un mot, pour faire émerger la complexité dans le processus de la connaissance. "La pensée dialectique est une pensée du processus, de la métamorphose, de la transformation" (Brohm, 1988, pXVI). On peut représenter selon un modèle dialectique tout phénomène naturel évolutif. L'approche dialectique est un outil puissant d'évocation de la complexité parce qu'elle intègre a)la variable temporelle et b)des causalités qui, de linéaires (à l'arrêt), deviennent circulaires lorsque le temps s'écoule. Le principe dialectique prend plusieurs formes sur lesquelles je reviendrai lors de la présentation des garants des systèmes de cognition (§2.3).

2.1.6. Finalités

Il n'y a que dans un système clos que l'on peut distinguer la fin (externe) des moyens (internes). Dans une perspective de causalité circulaire et de boucle récursive, tout processus apparaît à la fois comme fin d'un

processus antécédent, et moyen d'un processus subséquent. De plus, dans l'emboîtement des systèmes et sous- systèmes le Tout, ou le niveau hiérarchique supérieur, prescrit des "fins" aux niveaux inférieurs, qui sont des "moyens" pour lui-même. Lorsque le Directeur Commercial impose (ou négocie en tant qu'objectif) un chiffre d'affaires à ses vendeurs, ces mêmes chiffres d'affaires consolidés sont le moyen de développement et de financement de l'entreprise. Dans cette masse informe -le fouillis- des fins et moyens, des fins complémentaires peuvent devenir concurrentes, des finalités se déplacent, des finalités dégénèrent, les finalités naissent et meurent à chaque bouclage. Et comme dit Morin (1986, p267 "l'idée de finalité est trouble et incertaine". Finalement, la finalité est une émergence.

Donc la définition des finalités d'un organisme ne peut être prise comme une donnée objective et indépendante, contrairement à ce qui est couramment proclamé dans les cours de management et les ouvrages sur la stratégie. C'est une information au sens où je l'ai définie en première partie, et il faut admettre qu'elle émerge du système de cognition.

2.1.7. Stratégie

La stratégie est une notion intéressante pour éclairer la génération de l'action dans un système complexe de finalités et et de boucles récursives de causalités. Elle exprime la **capacité des acteurs à concevoir des séquences possibles de réaction de l'environnement à leurs actions.** Nous avons vu que le cours des événements échappe à la volonté des acteurs dès que l'action a commencé. La capacité d'envisager l'ensemble des actions devant conduire à la réalisation de finalités est ce que j'appellerai la stratégie des acteurs de l'organisme.

Morin (1980 p224-226) note plusieurs caractéristiques de la capacité

stratégique. D'une part, la "stratégie suppose l'aptitude à entreprendre une action dans l'incertitude, et à intégrer l'incertitude dans la conduite de l'action. La stratégie nécessite compétence et initiative." D'autre part, la stratégie se construit au cours de l'action, en modifiant selon le surgissement des événements ou la réception des informations, la conduite de l'action envisagée. La stratégie ne peut et ne doit émerger qu'au niveau où sont possibles le choix, l'affrontement avec l'aléa, le dialogue avec le nouveau, et la possibilité de trouver des solutions à des situations nouvelles. Enfin, il n'y a pas que l'action elle-même qui suppose une stratégie. Productrice d'informations, de représentations, "la connaissance est aussi stratège. Il n'y a pas que l'action qui ait besoin de stratégie, c'est- à-dire d'art/ méthode/ ruse apte à élaborer des conduites dans des conditions incertaines. ...La stratégie de la connaissance est nécessaire à la stratégie de l'action. L'art stratégique, dans la connaissance et dans l'action est l'intelligence." Toute stratégie d'action comporte des computations, c'est- à dire une dimension cognitive, et toute connaissance comporte une activité stratégique.

Cette capacité de se projeter dans l'avenir, au milieu de l'incertitude et des rétro- actions de l'environnement n'est pas à la portée de tout un chacun. Les grands stratèges de l'histoire sont suffisamment glorifiés pour prouver qu'ils sont rares par rapport aux milliards d'êtres humains. Dans le domaine de l'entreprise, on peut citer les exemples aussi bien d'erreurs que de succès stratégiques. Il est intéressant de voir les débats qui ont entouré la naissance d'innovations qui ont conduit à des produits dont finalement on ne peut plus se passer mais dont le succès avait été nié par beaucoup de professionnels au moment de leur émergence. Nayak et Keteringham (1987) nous donnent en exemple *12 idées de génie auxquelles personne ne croyait*, parmi lesquelles le disque compact, le VHS, le post-it note, le scanner, le four à micro-ondes, etc. Nous verrons

dans la troisième partie qu'il existe différents processus cognitifs pour évaluer les conséquences possibles d'une action et qui sont à la portée du manageur commun sans faire appel au génie de la stratégie.

2.2. La décision organisationnelle

La prise de décision est donc le processus organisationnel qui conduit à l'action. Le qualificatif d'organisationnel indique que la décision met en cause, explicitement ou implicitement, plusieurs acteurs qui font partie de l'organisme. Le processus est explicitement coopératif lorsque une décision est prise au sein d'un comité ou après consultation des membres de l'organisme. Mais la décision apparemment solitaire du directeur dans son bureau est aussi coopérative en ce sens que le directeur n'existe que dans la mesure où il a des collaborateurs, et que leur comportement est intégré dans son système cognitif et sa représentation du monde. Même si sa décision est prise avec l'idée de heurter certains désirs ou opinions, elle l'est dans le contexte d'une stratégie où ce heurt est pris en compte.

Nous avons vu que, dans le cas général, le "problème" auquel répond une décision n'est pas posé, mais est extrait du "fouillis" par les acteurs dans le processus de cognition. Cependant tous les problèmes ne présentent pas le même degré de complexité dans le sens où le système de cognition a plus ou moins l'habitude de les reconnaître. Le degré de complexité des problèmes correspond à ce que Simon (1960) a appelé *le degré de structuration de la décision*. Par exemple, le 31 décembre de chaque année, le problème "se pose" d'établir un compte de résultat. Lorsque l'environnement réglementaire n'a pas changé, les décisions qui s'ensuivent sont clairement identifiées et le cours des actions est prévisible. En revanche, si le plan comptable a changé, ou si de nouveaux documents doivent être fournis à l'administration, le contexte est nettement moins structuré et le processus de décision est plus flou. Un

exemple de problème encore moins structuré serait celui de déterminer la date à laquelle un nouveau produit devrait être lancé sur le marché. Nous retiendrons le degré de structuration du problème comme une variable qualifiant le contexte dans lequel opère le système de cognition.

2.2.1. Croyance en la causalité

Si un problème est envisagé comme étant bien structuré, c'est qu'il est déjà connu, ou pensé connu. Dans ce cas, les liens de cause à effet sont aussi considérés connus; nous retrouvons le cas d'une causalité linéaire où la réponse du système à telle ou telle action est complètement déterminée. Par exemple, sur une pièce de moteur le remplacement d'un boulon de 10 par un boulon de 15 va entraîner un renforcement de la fixation. Les problèmes du domaine de la physique sont les seuls pour lesquels une connaissance complète de la relation de causalité peut être envisagée. A l'opposé, quelle peut être l'influence du changement de la couleur verte à la couleur rouge sur les ventes d'un produit? Les boucles de causalité circulaire sont si nombreuses qu'on peut au plus espérer n'en avoir qu'une connaissance partielle: des études psychométriques donnent des indications sur le comportement de l'acheteur face à diverses couleurs, mais cela dans des situations expérimentales qui ne sont pas celles du marché; de plus, à un tel changement de conditionnement de mon produit, la concurrence peut répondre par différentes mesures dont l'impact sur mes ventes est très mal connu. Dans le cas de problèmes peu structurés comme ce dernier exemple, les acteurs vont décider du changement de couleur en fonction de leurs représentations de la causalité

rouge ---> augmentation des ventes par rapport au vert

qui vont les conduire à avoir certaines "croyances" dans les relations de cause à effet. Cette notion de **croyance** est le reflet dans le processus de décision de la complexité du problème. On peut s'étonner de voir

réintroduite une telle notion après trois cents ans de développement du rationalisme cartésien qui a tenté de l'éliminer des catégories mentales occidentales. Reprendre la notion de croyance dans le cadre d'une approche théorique de la décision peut aussi paraître un acte de maturité de notre culture: ce serait la reconnaissance que la complexité des problèmes auxquels se trouve confronté le management est un continuum dont l'une des extrémités se prête à l'analyse cartésienne -celle des problèmes dits structurés- et l'autre y échappe complètement en raison de l'impossiblité pour l'esprit humain d'appréhender la totalité des relations causales qui se bouclent les unes sur les autres -extrémité des problèmes non structurés. **A la première extrémité, on décide en croyant avoir une connaissance complète des liens de causalité, à l'autre on admet en avoir une connaissance incomplète.**

Cette croyance conduit à un sentiment de certitude. Le besoin de certitude chez certains individus les pousse à croire qu'ils ont une connaissance complète des relations de causalité. Chez d'autres individus, c'est le doute permanent qui leur donne une foi fragmentaire dans leur connaissance de la causalité. Le sentiment de certitude entraîne des comportements dans l'action qui sont différents de celui du doute et fait intervenir l'aspect émotionnel et affectif de la personnalité. Pour le moment, il nous suffit d'avoir pris en compte cette variable pour continuer notre analyse du processus de décision, sans nous étendre trop longuement sur son aspect émotionnel.

2.2.2. Désirabilité du projet

Un groupe de personnes partageant la même culture et les mêmes modes de pensées peut se trouver assez rapidement d'accord sur certaines finalités de l'action coopérative. L'ensemble de ces finalités constitue le **projet** du groupe. Par exemple diminuer les ravages d'une épidémie, améliorer la

sécurité routière, favoriser le commerce, etc. Mais le monde réel est fait de personnes différentes et nous avons vu que les finalités de l'action sont en général contradictoires, souvent ambiguës et difficilement distinguables. Il s'ensuit que le degré d'accord sur un projet est très variable. Les discussions de la Commission des Communautés Européennes sont une illustration permanente de la difficulté de s'accorder sur des projets dès que ceux-ci mettent en face des acteurs aux cultures différentes. Par exemple les traités commerciaux opposent les libre-échangistes aux protectionnistes. Dans d'autres lieux, la désirabilité d'un projet peut être claire lorsque celui-ci est formulé globalement (par exemple améliorer l'état de santé de la population) mais s'obscurcir lorsque les finalités sont plus détaillées et apparaissent antagonistes (par exemple, l'amélioration de la santé implique la diminution des dépenses de loisirs). Les économistes ont formulé une approche rationnelle à la question du choix entre des objectifs contradictoires en proposant une fonction d'utilité à maximiser. Mais cela relève typiquement de l'approche rationaliste qu'il n'est pas toujours justifié d'appliquer.

Le degré de clarté des finalités d'un projet pour un groupe est un autre continuum qui caractérise la situation de décision. Ce continuum va du degré "clair" à "ambigu (ou flou)", et rend compte de la nécessité de faire des compromis entre des préférences que les individus arrivent plus ou moins facilement à exprimer et arbitrer, aussi bien au plan individuel que collectif. Le bon sens traduit cette dimension de la décision en disant qu'on préfère une tartine beurrée à un tartine sans beurre, mais que, à l'autre extrémité, on ne peut avoir le beurre et l'argent du beurre, donc qu'il faut faire des choix douloureux. Nous verrons plus loin que même la première alternative -tartine beurrée par rapport à tartine sans beurre- peut elle aussi devenir floue si par exemple on se pose la question de l'impact du cholestérol sur la santé. On change alors de système de

cognition.

2.2.3. Grille d'analyse

Si l'on intègre ces deux dimensions du processus de décision -la croyance dans la relation de causalité et la désirabilité du projet- sous forme de tableau à deux entrées (fig. 2.2.3.1) on retrouve une grille d'analyse proposée par Thompson en 1967, après une longue expérience de l'observation sociologique des entreprises. Ce que je désignerai maintenant par "matrice de Thompson" est un premier outil d'analyse rendant compte de la complexité du management sans mutiler la réalité. Pour en faire un outil simple, on va diviser le tableau en quatre quadrants qui correspondent à **quatre types extrêmes de situations**.

Le quadrant I correspond aux situations où la compréhension des relations de causalité est considérée complète et les critères d'appréciation des finalités sont clairement établis, c'est- à-dire partagés par les acteurs. Dans ce cas les techniques de la décision rationnelle peuvent s'appliquer, et notamment les méthodes fondées sur l'optimisation des ressources. C'est le domaine d'élection de la recherche opérationnelle. Dans l'exemple du commis voyageur, le groupe (y compris le commis voyageur) peut se mettre d'accord sur l'objectif de minimiser le coût total de la tournée, négligeant les autres finalités, et sachant que ce coût est fonction du kilométrage et du temps passé. La décision consiste dans la séquence des clients à visiter. Le système de cognition est un programme de calcul. L'évaluation se fera en termes d'**efficience** (voir § 1.6.4).

Le quadrant II correspond aux situations où les finalités sont claires, mais les relations de causalité considérées trop complexes pour être toutes envisagées. Dans ce cas, l'optimisation économique n'est pas faisable. La décision se fondera sur des critères d'**efficacité** (et non d'efficience

comme précédemment) c'est- à-dire sur le fait d'atteindre les objectifs sans considération particulière pour les moyens. C'est le type de décision d'état-major militaire. Dans le cas de l'entreprise, c'est par exemple la situation d'un jeune restaurateur qui s'installe, veut conquérir un marché et qui a mis comme objectif prioritaire de satisfaire les premiers clients à tout prix.

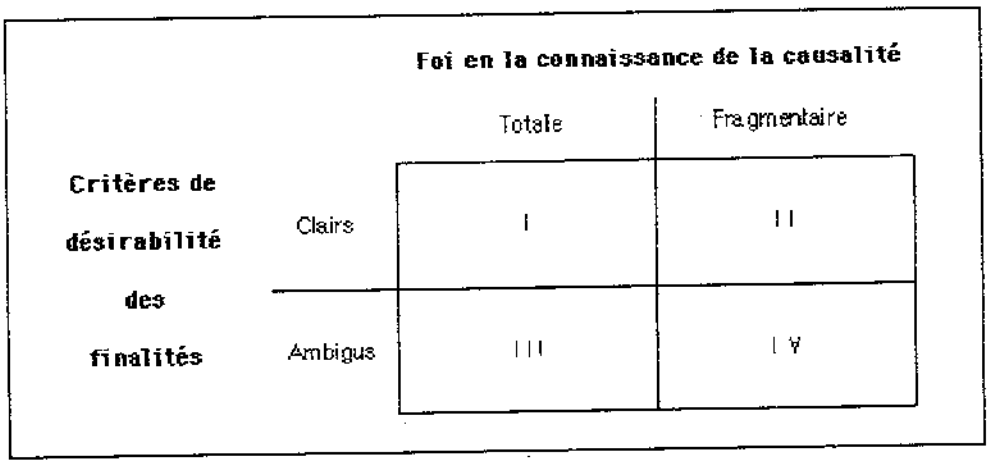
Le quadrant III correspond aux situations où les acteurs pensent connaître les relations causales, mais ne peuvent se mettre d'accord sur le projet. Nous entrons ici dans le domaine des interactions de type psycho- social où les modalités de décision sont l'influence et le pouvoir. Une réunion du conseil d'administration d'un organisme institutionnel est le type de situation du quadrant III. Par exemple, des élus municipaux sont d'accord, au moment du conseil, sur les conséquences de l'implantation d'une grande surface. Mais les élus à l'écoute des commerçants locaux ne partagent pas les mêmes critères de désirabilité que les élus tournés vers les consommateurs. Le clientélisme et le marchandage vont prendre place pour conduire à une décision.

Le quadrant IV conjugue tous les facteurs de la complexité. Le système de cognition inclut les processus psycho- sociaux notés ci-dessus et l'affrontement de théories ou idéologies pour trouver des arguments susceptibles d'entraîner la décision. Les décisions de type politique ou de type stratégique appartiennent à ce type de situation.

L'intérêt de la matrice de Thompson est de fournir un diagnostic de la situation à un moment donné. Sous peine de retomber dans le réductionnisme mutilant, il faut noter que le propre des systèmes vivants est de **faire évoluer ces situations.** L'analyse consistera à observer sous quelles influences, dans quelles conditions une situation de décision

tend à passer d'un quadrant à l'autre. Par exemple, dans le contexte d'une entreprise soumise à la concurrence économique, le système de cognition induit une dérive vers le quadrant I, celui où la recherche d'efficience caractérise le processus de décision. A l'opposé, dans un institut de recherche, il est souhaitable que les décisions passent avant tout par le quadrant IV, celui où les problèmes ne sont pas structurés et où l'effort coopératif des acteurs va précisément consister à formuler le problème. Je vais maintenant examiner les caractéristiques du système de cognition en relation avec le mode de génération de l'information qui conduit à son utilisation dans l'une ou l'autre des situations que nous avons repérées.

2.2.3.1. *Les quatre situations de décision organisationnelle*



2.3. Les garants

Peu à peu émerge de ce discours une propriété du système de cognition qui est la **croyance en la validité de la connaissance** que l'on peut aussi appeler "la force de l'évidence" ou le "degré de conviction" ou la "vérité". La connaissance est fondamentalement relative, incertaine et

mouvante. Elle nécessite en permanence une activité d'évaluation, qui la valide et la fait entrer dans le processus cognitif. Nous avons vu que l'on croit connaître plus ou moins les relations de cause à effet; on croit dans un projet; on croit une information qui nous convainc que notre représentation du monde est bonne, ou doit changer; on croit avec notre intelligence rationnelle, mais aussi sous l'influence du non- conscient et de l'inconscient (Cyrulnik, 1990), on croit dans l'intimité de sa personne, et dans l'atmosphère du groupe. Puis l'on agit en fonction de ce qu'on croit. Il y a donc un substrat très complexe de validation du processus de génération de l'information et de la connaissance qui sont au cœur du système de cognition. Avec Churchman (1971) nous nommerons "garant" du système de cognition ce système de validation. L'histoire de l'enrichissement des connaissances humaines et des processus cognitifs va nous servir de ligne directrice pour construire une typologie des systèmes de cognition fondée sur leurs garants.

2.3.1. Système cartésien

Prenons l'exemple de la connaissance mathématique. Depuis les mathématiciens du dix-septième siècle européen, (Pascal, Descartes, Spinoza, Leibniz notamment), la croyance en la véracité d'un théorème est fondée sur deux propriétés de la démonstration: 1)les hypothèses, ou prémisses, ont été clairement et explicitement formulées, et 2)l'enchaînement des propositions qui conduisent à l'énoncé du théorème est formellement logique, c'est- à-dire intrinsèquement cohérent. Une formulation classique de ce système de cognition est: 1)soit A, B, et C des objets (concepts, propositions, etc) que je définis avec telle et telle propriétés; 2)si je peux dire que A est B, et que B est C, alors j'en déduis que A est C. On retrouve les caractéristiques de la démarche scientifique: séparabilité des causes, et rigueur formelle du raisonnement. Ce sont les caractéristiques de ce que Churchman (ibid, p62 sq) a nommé le Garant

Leibnizien et que je propose de nommer, par référence à notre culture, le Garant Cartésien.

Le système de cognition cartésien est l'archétype du système fondé sur **le symbolisme formel et la logique déductive**. Il s'appuie sur la précision de l'énoncé et la logique interne du discours. Il exclut l'ambiguïté. L'information y prend un caractère d'objectivité qui la rend indépendante de l'individu humain qui l'utilise, puisque ce sont les propres règles de construction du système qui garantissent sa validité: dans ce cas on peut dire que l'information est une "donnée", car elle est effectivement donnée par le système. Le système cartésien dans le domaine du management est illustré par un programme d'optimisation des ressources tel que ceux conçus dans la Recherche Opérationnelle. Les critères de décisions qui en découlent sont fondés sur la notion d'**efficience**, c'est- à-dire de rapport entre les extrants du système et les intrants. Ces rapports qui mesurent l'efficience et qui caractérisent l'agencement interne du système sont très répandus sous les noms de ratios, rendement, etc. Ainsi, quand on compare deux photocopieurs (modèle X et modèle Y) par le ratio "nombre de pages produites/minute", l'information qui émerge du système de cognition est que *Y est meilleur que X* ***si*** *son ratio est plus grand*; implicitement, cela veut dire que l'agencement interne des composants électro-mécaniques est mieux fait dans le cas Y que dans le cas X. Si maintenant, on compare deux secrétaires (Monsieur X et Monsieur Y)par référence au nombre de pages qu'il produisent par jour, implicitement, cela veut dire que l'agencement interne des composants neuronaux de Y est meilleur que celui de Y. C'est bien évidemment avec l'intention de provoquer le lecteur que je mets ces deux exemples en parallèle en montrant ce que certains systèmes de cognition peuvent avoir d'absurde, même si l'on a pris l'habitude d'utiliser leur garant sans y prendre garde. On notera que le système

cartésien fonctionne dans le quadrant I de la matrice de Thompson puisque les finalités y sont séparées et claires et que la connaissance des relations de causalité est estimée complète.

2.3.2. Système lockéen

Prenons maintenant l'exemple du système de contrôle de gestion d'une entreprise. Ce système fournit un nombre ("1.500" par exemple) en réponse au problème de savoir le prix de revient d'un produit. La technique comptable garantit la rigueur formelle des calculs internes. Mais les acteurs sont très souvent en désaccord sur ce genre de donnée car il n'y a pas de règle absolue pour déterminer ce qu'on inclut dans le calcul du prix de revient, quelle part des "frais généraux de l'entreprise" y sont imputés, comment ces frais généraux ont été calculés, etc. La garantie de véracité du système de contrôle de gestion ne vient pas uniquement de sa logique formelle; elle est aussi le résultat d'un consentement des acteurs sur la signification des données. C'est ce processus d'émergence de l'information par consentement qui définit le système de cognition lockéen, du nom du philosophe qui a fondé la notion d'évidence sur l'expérience physique, l'empirisme et l'accord entre les observateurs. L'approche "pragmatique" du système lockéen se distingue de l'approche "formelle et logique", du système cartésien.

L'archétype du système lockéen est cette autre forme de la connaissance qui consiste à collecter des données perceptibles, à les organiser et à en inférer une nouvelle représentation du monde. Le système lockéen est fondé sur la **logique inductive**. Les grandes classifications de Linné, de Mendeleieff sont des systèmes de cognition lockéens. A notre époque, les programmes d'analyse de données fondés sur l'analyse multidimensionnelle sont des modèles de systèmes lockéens où la signification des données émerge du traitement.

La classification conduit à la définition de codes. Nommer un objet est aussi une opération de classification. En général, tout système fondé sur l'utilisation de codes est de type lockéen, puisque l'accord sur la signification des codes est un prérequis à l'émergence de l'information et de la connaissance. Comment se réalise cet accord est du domaine des systèmes de cognition plus complexes que l'on va étudier ensuite.

Examinons en quoi la gestion d'un système de documentation, ou d'une bibliothèque publique, est en grande partie lockéenne. Lorsqu'un nouvel ouvrage arrive, il doit d'abord être référencé par des codes de classement (domaine, localisation, etc) sur lesquels les utilisateurs sont d'accord. Ensuite il est analysé en mots-clé et indexé. Encore une opération cognitive de type lockéen. Enfin, si un utilisateur cherche un ouvrage traitant d'un sujet donné, sa formulation de la requête doit se faire par référence aux mots-clé. Qu'il formule directement ou qu'il soit assisté par un documentaliste ou un autre système, cette opération est aussi de type lockéen puisqu'il doit y avoir accord entre la requête et le système d'indexation. On voit que l'émergence d'une signification dans une recherche bibliographique est limitée à ce contexte d'accord entre des représentations, celle du chercheur et celle du système de documentation. Du reste, on évalue la performance du système de documentation en ce qu'il fournit toutes les références pertinentes, et seulement celles-ci. Pertinentes à quoi? - à la classification préétablie. Si de nouvelles connaissances doivent un jour émerger de la consultation de l'ouvrage, elles le seront dans le cadre d'un autre système de cognition qui favorisera la créativité.

Le système lockéen fonctionne aussi dans le quadrant I de la matrice de Thompson, puisque lorsqu'il y a consentement sur la signification de

l'information, le système lockéen repose sur des croyances en l'universalité des finalités et en la véracité des relations de causalité.

2.3.3. Système kantien

En considérant ces deux systèmes les plus immédiats, ou naturels -le cartésien et le lockéen- on se rend compte que les moyens humains de l'émergence de la connaissance ne sont pas épuisés et que d'autres systèmes doivent permettre par exemple de gérer les contradictions qui découleraient de deux systèmes de classification incompatibles. Nous entrons dans un premier niveau de méta- systèmes. Kant a attaché son nom à cette démarche en faisant de la connaissance l'objet central de la connaissance. "La réflexivité kantienne effectue une objectivation fondamentale de l'activité cognitive, laquelle devient alors l'objet d'une connaissance de 'second ordre', connaissance portant sur la connaissance, en établissant des principes portant sur les principes et des catégories portant sur les catégories. Dès lors, un méta-point de vue permet d'examiner les conditions, possibilités et limites de la connaissance." (Morin, 1986, p19 sq)

Churchman considère le système kantien comme l'archétype du système de cognition multi-modèle, en général lockéen et cartésien. Les modèles (au moins deux) sont complémentaires. Dans le système kantien se posent les questions des "a priori". Par exemple dans la collecte empirique des données, de type lockéen, il y a bien des lignes directrices qui font qu'on retient certaines données dans la masse de données qui nous entoure. Dans les études de comportement de consommateur, le système de cognition est constitué d'observateurs et d'un programme d'analyse de données. Ensemble ils collectent des données dans un supermarché, et ils arrivent à définir -information émergente- un profil type du consommateur tel que "grand, blond, avec une chaussure noire". Si le système de cognition qui a

conduit à cette information est bien lockéen, il n'empêche que les données recueillies à l'origine (taille, couleur des cheveux, classe de chaussure, etc) ont été définies dans le cadre d'un autre système de cognition qui s'est posé des questions d'un autre ordre telles que "quels paramètres définissent le consommateur? qu'est le consommateur?" etc. Plusieurs visions du monde se sont affrontées et une synthèse **empirico- logique** s'est dégagée. La *synthèse entre représentations opposées ou complémentaires est l'information émergente d'un système kantien.* La même problématique peut s'appliquer aux prémisses et à la décomposabilité des causalités que nous avons prises comme éléments du garant cartésien: elles sont des catégories a priori du système cartésien. *Que le système cartésien ou le lockéen ne se posent pas de questions sur ses propres a priori est normal. Mais c'est le rôle du système kantien de le faire.*

Pour illustrer la signification du système de cognition kantien, prenons une parabole qui pourra être transposée mentalement par le lecteur à d'autres situations. Trois groupes d'explorateurs débarquent successivement sur une île où les autochtones pratiquent une activité qu'aucun groupe ne connaît. Chacun des groupes remet un rapport établi sur la base des données qu'il a été capable de collecter. Le premier groupe qui a une formation en peinture abstraite se met d'accord pour décrire la situation comme un tableau noir et blanc qu'il s'agit de décorer de figurines de couleurs complémentaires. Le second groupe qui a une formation de linguiste, rapporte que les autochtones palabrent pendant des heures et ponctuent leur discussion de jetons posés sur une table. Le troisième groupe formé de mathématiciens remarque que les jetons ne sont pas tous pareils et qu'ils sont déplacés selon des trajectoires différentes sur la table. Chacun de ces rapports est une information émergeant d'un système de cognition lockéen, où les a priori sont définis par la culture des

membres du groupe. Le système kantien consistera à mettre les trois groupes en présence. Si les acteurs adhèrent au projet de dépasser leurs propres visions du monde qu'ils ont découvert et complètent les uns les autres les données recueillies, ils arriveront à émettre les règles d'un nouveau jeu, qu'ils appelleront les échecs, par exemple. Une autre illustration est le système kantien créé dans un conseil d'administration par le participant qui pose une question dite "naïve", et qui, en fait, remet en cause toute la discussion en cours fondée sur des systèmes cartésiens ou lockéens.

Pour mémoire, je rappellerai que Kant avait défini le temps et l'espace comme les "formes a priori de la sensibilité" et les causalité et finalité comme "catégories de l'entendement". Je laisse de coté les implications philosophiques des a priori ultimes et la question de savoir si la Réalité est accessible à notre entendement. L'intérêt est seulement de reconnaître que derrière tout système cartésien ou lockéen, qui sont les plus communs comme soutiens de l'action organisationnelle, il y a au moins un méta-système, appelé le garant kantien.

Le système de cognition kantien opère dans les quadrants II et III de la matrice de Thompson. Dans le quadrant II -accord sur les critères de désirabilité, mais peu de confiance dans la connaissance des relations de cause à effet- le système kantien va chercher des interprétations alternatives à un ensemble de faits reconnus. C'est aussi le domaine d'élection des recherches de stratégie commerciale avec une formulation des problèmes sous la forme "que se passerait-il, si...?" Dans le quadrant III -connaissance de la causalité mais critères de désirabilité ambigus- le système kantien va chercher à obtenir un consentement en formulant plusieurs projets alternatifs. C'est aussi le domaine de l'action politique. Dans les deux cas, nous abordons avec le système de cognition kantien les

problèmes peu structurés, ceux dans lesquels la formulation soit des objectifs, soit des causalités ne fait pas partie des présupposés de départ.

2.3.4. Système hégélien

Une nouvelle dimension a été ajoutée par Hegel au "jugement kantien, cette faculté de penser un particulier comme contenu dans l'universel et de chercher l'universel par le particulier" (Morin, 1986, p117). C'est la **dynamique de la confrontation** des modèles faisant émerger les a priori. Nous avons déjà noté l'importance des processus dialectiques dans le vivant. Le système de cognition hégélien introduit la dialectique des représentations. C'est l'archétype des systèmes fondés sur la dialectique entre des modèles antithétiques.

Dialectique ne signifie pas seulement contradictoire ou antithétique. "Ce qui est contradictoire dans le royaume des choses mortes ne l'est pas dans le royaume de la vie" dit Hegel. Dialectique prend en charge le temps et la vie. Ce que l'entendement prend pour une connaissance complète dans un projet clair (quadrant I de la matrice de Thompson) n'est qu'une situation éphémère."Rien n'est entièrement et indiscutablement vrai; rien n'est absolument absurde et faux. En confrontant les thèses, la pensée cherche spontanément une unité supérieure. Chaque thèse est fausse par ce qu'elle affirme absolument, mais vraie parce qu'elle affirme relativement" (Lefebvre, 1940/90, p19). Hegel (1812, p108) donne "le nom de dialectique au mouvement plus élevé de la raison dans lequel ces apparences absolument séparées de la raison passent de l'une en l'autre et où la présupposition est dépassée." Dans ce sens, un système de cognition hégélien peut être vu comme l'effort fait par un esprit pour se connaître lui-même en même temps qu'il agit. Le sujet-pensant est l'objet de sa propre observation. Le système hégélien englobe la totalité; extérieur et intérieur se rejoignent, de même que sujet et objet dans le mouvement

même de la cognition, dans la vie.

Il est certain que le système hégélien est plus difficile à concevoir que les trois précédents et nous commençons à distinguer là un des écueils de la pensée complexe: ne pas être à la portée d'un esprit peu entraîné. Mais l'intuition peut pallier cette déficience et je voudrais utiliser une autre parabole pour démontrer l'importance considérable d'intégrer la notion de dialectique avec ce qu'elle comporte de vécu dans la description des systèmes de cognition.

Si l'on ferme d'abord l'œil droit, on a une première vision du monde à plat; si ensuite, l'on ferme l'œil gauche, on en a une autre à plat elle aussi et tout aussi "vraie" que la première; si l'on peut obtenir les deux visions en même temps en faisant fonctionner les deux yeux, il se crée dans notre cerveau une nouvelle vision avec une nouvelle propriété émergeant de la confrontation des deux visions à plat, le relief. Le système hégélien fonctionne un peu de la même manière: de deux visions du monde -*Weltanschauungen*-, obtenues simultanément et mises en confrontation active, émerge une nouvelle vérité d'une autre nature. Une autre image du système hégélien est le fonctionnement d'un jury de cour d'assises. Le procureur de la République fournit d'abord une vision du problème; ensuite l'avocat fournit une autre vision. A ce point, deux visions sont statiquement en présence. Pendant la prise de décision, dans l'intellect de chaque juré, chacune des visions affronte l'autre non seulement d'après les discours qui viennent d'être entendus, mais aussi en intégrant l'histoire, la sensibilité, l'expérience, la personnalité de chacun pour arriver à "une intime conviction".

Ce qui distingue le système kantien de l'hégélien, dans la présente typologie des systèmes de génération de la connaissance, peut être illustré

par le cas suivant. La conception de systèmes techniques ou organisationnels est une activité fondamentale du management. Une méthode maintenant classique fondée sur la participation des utilisateurs consiste à demander aux utilisateurs par enquête leurs besoins, puis analyser ces besoins -ce sont des systèmes lockéens. Ensuite un "concepteur" conçoit des solutions répondant à ces besoins -système cartésien- qu'il formule sous forme de "scénarios". Les utilisateurs, considérés comme clients des concepteurs, confrontent les scénarios et choisissent la meilleure solution -système kantien. Une autre méthode part de l'hypothèse que les problèmes des utilisateurs sont confus et que ceux-ci ne peuvent exprimer verbalement des besoins. Le concepteur fournit alors un prototype répondant à certaines idées a priori des besoins et le fait utiliser. L'utilisateur vit le système prototype, évalue et propose des solutions au concepteur. Celui-ci les réalise et l'on arrive en général à une solution qui est 1)beaucoup plus innovante que dans la méthode précédente et 2)mieux adaptée aux besoins réels mal formulés des utilisateurs. Cette méthode de conception est un système hégélien.

Ces exemples montrent que le système hégélien est adapté aux situations du quadrant IV, où ni les critères de désirabilité, ni la causalité ne sont clairement formulés. C'est un système qui est à la source de la **créativité**, en ce sens qu'il repose tous les problèmes et oblige à faire émerger des solutions inenvisageables dans les autres systèmes de cognition. Lorsque, dans sa publicité, une marque très innovatrice annonce "vous l'avez rêvé, Sony l'a réalisé", c'est la méthode qui est employée pour concevoir et fabriquer ces produits impensables dans une logique cartésienne ou lockéenne. Le rêve est une dimension du système de cognition irréductible aux autres systèmes que nous avons déjà répertoriés.

2.3.5. Système churchmanien

Le système hégélien a été critiqué pour certaines insuffisances dès le dix neuvième siècle, notamment par Marx. Le système hégélien est essentiellement interne à un individu pensant. "L'hégélianisme, en tant que système implique une présupposition essentielle -alors qu'il prétend n'admettre aucune présupposition. Est-il pensable qu'une pensée limitée, celle d'un individu, d'un philosophe saisisse le contenu tout entier de l'expérience humaine? [...] La recherche du contenu ne peut être qu'une progressive prise de conscience par l'effort de beaucoup d'individus pensants" (Lefebvre, 1940/90, p41). En effet le système hégélien sous-estime les rapports de force qui sont une partie de la réalité sociale et qui vont être les moteurs de la recherche de garants plus profonds. Les marxistes ont eu une analyse pertinente, mais qui a subi de telles déformations qu'elles se sont transformées en un dogmatisme complètement étranger à ses sources. Il faut donc décanter tout le contenu idéologique du dépassement de Hegel par l'intégration de la composante sociale en proposant une autre approche que le marxisme.

Nous avons vu que les quatre systèmes -cartésien, lockéen, kantien et hégélien- opèrent dans les quatre types de situations de décision. Comme l'action coopérative implique un minimum de communauté dans l'appréciation des causes-effets et la désirabilité des projets, les systèmes kantien et hégélien ont pour résultat d'amener les acteurs dans le quadrant I de la matrice de Thompson. Il manque donc à notre construction un système qui permette aux processus de cognition de sortir de ce quadrant pour reformuler des problèmes ou pour expliquer comment la créativité d'un groupe dépasse les règles des systèmes de cognition que nous avons vus jusqu'à présent. En appliquant à un système de cognition

particulier, la Science, une analyse similaire, Popper (1972) indiquait que le propre de la scientificité d'une théorie était dans le 'faillibilisme'. "L'insuffisance de la vérification entraînait ipso facto l'insuffisance de l'induction [système lockéen] comme preuve logique. Demeurait toutefois, y compris dans l'optique popperienne, l'idée que la logique déductive [système cartésien] conservait valeur décisive de preuve et constituait un fondement irrécusable de vérité. Or ce socle logique devait se révéler lui-même insuffisant. D'une part, les avancées de la micro-physique atteignaient un type de réalité devant laquelle défaillait le principe de non-contradiction. D'autre part , le théorème de Gödel établissait l'indécidabilité logique au sein des systèmes formalisés complexes. Dès lors, ni la vérification empirique ni la vérification logique ne sont suffisantes pour établir un fondement certain à la connaissance" remarquait Morin (1986, p15). Churchman (1971) avec sa lecture d'un autre philosophe américain du XX siècle, E.A. Singer (1936), a proposé un modèle mieux adapté au domaine du management et qui va servir de base à un ultime type de système de cognition que j'appelle le système churchmanien.. Encore une fois, je ne vais pas approfondir ici les implications philosophiques des analyses singérienne et churchmanienne, mais plutôt en proposer une application pratique.

Le système churchmanien est le méta- système qui permet de concevoir le passage du quadrant I au quadrant IV de la matrice de Thompson. C'est un système fondé sur la dialectique, l'apprentissage permanent, la remise en cause des certitudes, et englobant tous les autres systèmes. Le système churchmanien est à la fois la négation absolue et le dépassement complet de tous les autres systèmes. En effet la connaissance ultime ne peut être assurée d'un fondement. Elle se crée par le mouvement et ce mouvement a, dans l'organisme institutionnel, une base sociale. Un composant de cette base est une question que j'ai éludée jusqu'à présent et qui concerne le

partage des rôles entre les acteurs. Dans un groupe humain constituant un organisme institutionnel, il y a des leaders, des suiveurs, des chefs, des puissants, des stratèges, des exécutants, etc. Dans un système, il y a l'*observateur* qui définit le système, le *concepteur* qui dessine -"design"- le système produit pour répondre à certaines finalités qui sont proposées par un *client*. Dans le cas, le plus courant, de situations du quadrant I, on se satisfait très bien de la séparation et de la stabilité de ces rôles. Dans les quadrants II, II et IV, ces rôles interagissent, mais restent séparables et identifiés. L'apport conceptuel fondamental du système churchmanien par rapport au hégélien est d'incarner ces rôles dans tout un chacun. Le client devient aussi le concepteur; l'exploité devient l'exploiteur, l'exécutant devient aussi stratège, etc. On passe par une rupture fondamentale de tout ce qui faisait les bases minimales de l'accord entre les membres du groupe. Le système churchmanien est le système de cognition qui correspond aux révolutions, aux découvertes, aux remises en cause encore plus fondamentales que celles du système hégélien.

Puisque le système churchmanien fait s'évanouir tous les repères que nous avions posés jusqu'ici et qu'il repousse les frontières sans placer de limites, quels vont être le garant, les composants et l'utilisation pratique d'un tel concept? Le garant du système churchmanien est de nature éthique, chacun de nous en est le participant (client, concepteur, utilisateur) et son champ recouvre tout le champ social. Pour reprendre les mots de Singer et Churchman (ibid., p202), son mode de fonctionnement est "l'héroïsme". Et ils ajoutent (p204): "il n'y a pas que Newton ou Thésée qui soient des héros. Tout individu qui risque sa sécurité, la sécurité des idées conventionnelles ou la sécurité matérielle, dans la recherche de sa personnalité ou dans la recherche d'une nouvelle organisation, est un héros. Le mode héroïque est souvent occulté par d'autres émotions ou d'autres pensées; le libérer en chaque homme est un

idéal, *l'idéal de l'intégration du décideur, du client et du concepteur en une seule personnalité.*" Varela (1988, p89 sq), partant de ses recherches sur le fonctionnement des organismes vivants, arrive à des conclusions similaires et voit l'**intelligence** comme répartie dans tout l'organisme. "L'intelligence ne se définit plus comme la faculté de résoudre un problème mais comme celle de pénétrer un monde partagé".

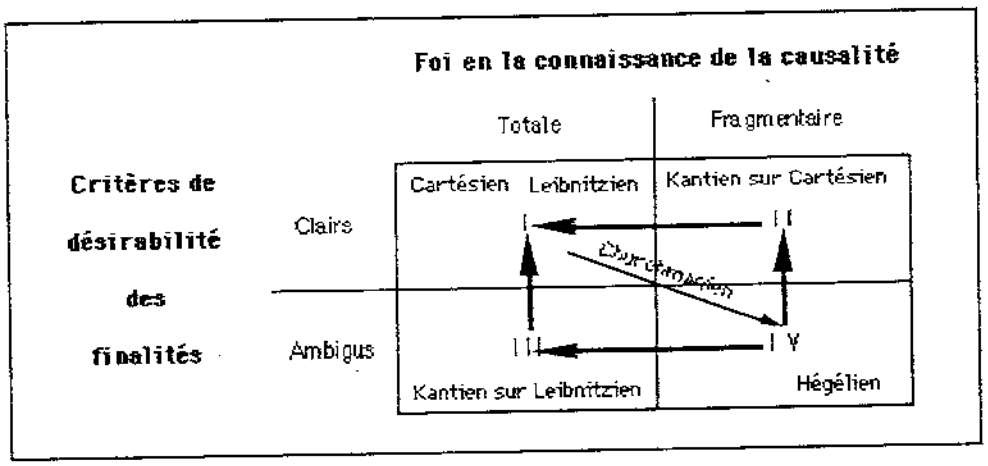
Pour comprendre comment ces notions, qui peuvent surprendre dans une réflexion sur le management, sont utilisables, je vais les illustrer par quelques exemples. Nous avons été témoins des profonds bouleversements qui se sont produits dans les années 90 en Europe de l'Est. Les modes de pensées, les attitudes, les organisations sociales ont été complètement changées. Nous sommes dans le cas d'un système de cognition de type churchmanien incluant tout un peuple. Un avocat de ce système est Blanc (1988) qui déclare aux manageurs: "tuons en nous le fonctionnaire qui sommeille". Il propose l'exemple des "marchands" de la Renaissance, Christophe Colomb, Marco Polo, qui ont largué toutes attaches pour découvrir de nouveaux mondes. An nom de cet idéal, il suggère de créer des "lieux inspirés" où de nouvelles relations, de nouvelles communications, de nouvelles formes de pensée émergent. Un système de cognition churchmanien est un de ces lieux inspirés. Lorsqu'une entreprise prend en compte de nouvelles dimensions de son action -comme l'environnement-, elle entre dans ce cadre de fonctionnement. L'émergence de la préoccupation écologique est aussi un autre exemple. Lorsqu'un gouvernement légifère par décrets (sur une démarche cartésienne et lockéenne), et que ceux-ci sont violemment contestés par la base, cette dernière introduit d'autres cadres de références qui modifient le système de cognition de l'ensemble. Au plan micro- économique, lorsqu'un atelier prend en charge sa propre façon de concevoir son fonctionnement et non plus de suivre les consignes d'un bureau d'études, il

se fonde sur un système de cognition churchmanien.

Il est clair d'après ces exemples qu'un tel système de cognition ne peut fonctionner en permanence. Mais il est clair aussi qu'on ne peut concevoir le management uniquement comme un système cartésien ou lockéen. La suite de mon exposé va consister à déduire de cet inventaire les conditions de réalisation d'un organisme institutionnel capable d'intégrer tous les systèmes de cognitions et à définir une doctrine (Varela, 1988) permettant de les utiliser au mieux de leurs capacités.

2.4. Interactions entre les systèmes de cognition

2.4.1. Schéma des interactions



2.4.2. .Synthèse de la partie II

Arriver à l'action organisée sur le monde physique à partir de la perception de signaux par les individus est un **moment** dans une chaîne de boucles récursives imbriquées les une dans les autres. Nous avons repéré les principales caractéristiques de cette chaîne qui est une séquence

temporelle irréversible. Soulignons d'abord que l'action organisationnelle est un moment, car elle n'est pas la fin d'un quelconque processus. On ne peut concevoir d'organisme en interaction avec son environnement pour lequel une action autre que la disparition serait un point final: toute action déclenche de nouveaux processus qui réagiront nécessairement sur l'organisme -**causalité circulaire**. L'organisme prend en considération les résultats escomptés de son action dans une vision **stratégique** de son devenir dans le monde. Deux dimensions principales déterminent le processus de prise de décision organisationnelle: 1)la croyance des acteurs dans les relations causales qui permettent d'anticiper les résultats de l'action, et 2)la désirabilité des fins attribuées à l'action.

Ces dimensions sont des continuums dont les extrêmes se définissent par la clarté et la certitude opposées au flou, à l'ambiguïté et au doute. Le croisement des deux dimensions dessine une matrice à quatre quadrants qui plantent les décors des situations extrêmes de décisions (fig 2.4.1). Cette première typologie permet d'analyser les situations de décision organisationnelle. A chacun des quadrants correspondent des modalités différentes de génération de la connaissance, de l'information, et de la garantie de la validité de ces dernières.

Le quadrant I est celui des décisions claires et nettes face à des problèmes considérés comme bien définis et structurés. Le système de cognition fonde sa garantie soit sur l'accord des acteurs entre eux soit sur la cohérence interne des raisonnements. Ce sont les systèmes de cognition **lockéen ou cartésien**. Le quadrant II est celui où les fins sont claires mais les moyens d'y parvenir le sont moins; des théories opposées vont s'affronter dans un système **kantien**. Le quadrant III est celui où l'on pense bien connaître les relations de causalité, mais où les finalités ne sont pas complètement partagées. Là aussi, des modèles concurrents de l'avenir

vont s'affronter dans une autre variété de système kantien. Quand ni les causalités ni les finalités n'apparaissent claires, des visions du monde conflictuelles vont s'affronter dans un système de cognition **hégélien** d'où émergeront de nouvelles formes de connaissance et d'information. L'opposition dialectique entre des visions contradictoires est le garant d'un système hégélien. Enfin un système plus complexe encore -le **churchmanien**- fondé sur le "mode héroïque" fait basculer d'un système lockéen ou cartésien vers un système hégélien pour remettre en cause les certitudes et changer les repères.

Chacun de ces systèmes a ses domaines d'élection et peut (ou doit) donc cohabiter avec les autres dans un organisme institutionnel. Chacun a son mode de génération de l'information, de la connaissance, de la garantie et par conséquent de la communication que je résume dans la figure 2.4.3. Comment mettre ces notions de systèmes de cognition en pratique est le thème de la troisième partie.

2.4.3. Les principales caractéristiques des systèmes de cognition

Système de cognition	Quadrant concerné	Garant	Mode de génération de l'information
Cartésien	I	cohérence interne	déduction logique
Lockéen	I	consentement entre acteurs	objectivité des données induction
Kantien	de II vers I de III vers I	indépendance et intégration des modèles	interactive synthétique
Hégélien	de IV vers II de IV vers III	conflit entre les représentations	interactive conflictuelle
Churchmanien	de I vers IV	remise en cause des certitudes	interactive créative
	Exemples de systèmes		
Cartésien	se fonder sur un programme de recherche opérationnelle rechercher l'efficience de l'action		
Lockéen	analyser des données; gérer un centre documentaire rechercher l'efficacité de l'action		
Kantien	s'interroger: Que se passerait-il si...? rechercher des scénarios		
Hégélien	arriver à l'intime conviction tel le juré d'assises rehercher des compromis dans une négociation politique ou syndicale vivre ses contradictions		
Churchmanien	intégrer les rôles d'observateur, de concepteur et d'utilisateur s'auto-organiser au sein de l'organisme larguer tout, partir à la découverte		

3. Partie III: De la cognition à l'action

Nous sommes maintenant arrivés au point où nous disposons d'un outil de compréhension de la complexité du management. Du point de vue de la relation entre information et action, un des principaux enseignements à tirer de cette réflexion est que les modalités de génération de l'information, de l'action, de l'organisation, de la communication sont multiples. Il n'y en a pas une qui soit intrinsèquement supérieure aux autres. Elles doivent être mises en rapport avec de nombreuses autres variables que j'ai synthétisées dans la notion de système de cognition. La question que l'on va se poser avec Varela (1998, p112) est "Comment savoir qu'un système cognitif fonctionne de manière appropriée?" Sa réponse de neurobiologiste est: "Quand il [le système cognitif] s'adjoint à un monde de signification préexistant, en continuel développement (comme c'est le cas des petits de toutes les espèces) ou qu'il en forme un nouveau (comme cela arrive dans l'histoire de l'évolution)". Je vais tenter de formuler dans des termes plus adaptés au vocabulaire du management une réponse similaire. Pour éclairer cette réponse, je vais d'abord indiquer comment la grille présentée ici peut élucider un certain nombre de situations classiques du management, puis proposer quelques règles pratiques conduisant à une doctrine du management.

3.1. Analyse par les systèmes de cognition

3.1.1. Les différentes situations du jeu d'entreprise

Reprenons les observations faites dans le préambule à propos des situations rencontrées quasi expérimentalement dans le déroulement d'un jeu d'entreprise.

La diversité des comportements des différents "comités" à partir de conditions de départ contrôlées et toutes équivalentes entre elles indique que diverses voies ont été empruntées pour arriver à des actions différenciées. Cela s'observe sur deux plans: les comportements sont différents 1)au même instant pour chaque comité (différence synchronique), et 2)pour un même comité, pendant la durée du jeu (différence diachronique). Par rapport à la matrice de Thompson, les relations de causalité sont celles qui relient

-le budget de publicité à l'importance de la demande,

-ce budget à son action plus ou moins étalée dans le temps,

-le budget de la force de vente à la fonction de disponibilité des produits en magasin;

-le montant des investissements à la capacité de production;

-le dosage des différents budgets à l'efficacité du marketing-mix,

-etc.

Les finalités sont:

-la part de marché,

-la rentabilité des capitaux,

-la stabilité de l'image de marque,

-la minimisation des invendus,

-la minimisation des coûts de conditionnement qui dépendent des marchés concernés,

-la stabilité de la force de vente,

-etc.

Au plan synchronique, les comités qui décident vite sont ceux qui arrivent à un consentement sur l'identification des finalités et leur hiérarchisation, ainsi que sur les hypothèses de causalité. Ils fonctionnent avec un système de cognition lockéen. Ce sont les groupes qui se sont constitués par affinité. Ils achètent peu d'informations à l'animateur.

Les comités qui mettent le plus de temps le font pour deux raisons. Soit que l'entente n'ait pas lieu en raison de dissensions dans le groupe, soit que des idées différentes s'affrontent sans pouvoir être résolues rapidement. Dans ce dernier cas, on relève une propension à acheter des informations. Ces deux types de comités fonctionnent avec un système de cognition hégélien. On note que ce système est en action soit pour des raisons internes à la structure du groupe (mésentente, constitution de blocs) soit pour des raisons tenant principalement au doute sur les causalités.

Entre ces deux extrêmes, on observe des comités qui discutent différentes hypothèses avant de se décider et fonctionnent avec un système kantien. Du point de vue pédagogique, c'est le système que favorise l'animateur parce qu'il prépare mieux l'étudiant à la pratique de décisions *raisonnées*, qu'il ne faut pas confondre avec *rationnelles*.

Au plan diachronique, on voit deux phénomènes qui entrent en jeu: l'apprentissage et la prise en compte de l'aléa. En général, les premières décisions sont longues à prendre parce les relations de causalité sont floues et les théories s'affrontent dans des situations des quadrants III ou IV de la matrice. Il prend normalement quatre à cinq périodes pour élucider ces relations de causalité et l'on observe une dérive vers les systèmes lockéens de la plupart des comités. C'est l'effet de ce que nous appellerons l'**apprentissage**. Mais d'autres facteurs interviennent alors qui contrecarrent cette dérive, c'est la prise en compte de l'incertitude fondamentale de l'environnement représenté par les actions des autres entreprises (et, à un moindre degré, par les manipulations éventuelles de l'animateur quand les choses vont trop bien). L'**aléa** pousse à l'émergence de stratégies plus élaborées dans des systèmes kantiens (par exemple en se posant des questions telles "que se passera-t-il si l'entreprise 3 fait du

dumping?"). On note alors des attitudes différentes face au risque. Les groupes les plus innovateurs sont soit ceux qui décident un peu au hasard soit ceux qui font de nouvelles hypothèses dans une remise en cause churchmanienne. Remarquons en passant que la ruse intervient aussi dans des tentatives d'espionnage des autres entreprises pour obtenir une information que ne peut fournir l'animateur: les intentions des concurrents.

Cette première illustration de l'utilisation de la typologie des systèmes de cognition vise à montrer la puissance explicative de ce modèle. La situation pédagogique artificielle interdit d'en tirer pour le moment des réponses à la question "quel est le bon système de cognition?" si ce n'est qu'ils ont tous leur place dans la vie d'une entreprise.

3.1.2. Les renversements stratégiques

Prenons maintenant un système organisationnel à une tout autre échelle et dont les principales composantes sont connues des lecteurs: le système des relations internationales entre l'invasion du Koweit par l'Irak et la conférence de paix de Madrid.(Je me réfère aux relations publiées dans Le Monde, Libération et Newsweek, en un système kantien qui fournit des visions sensiblement différentes).

Dans la période d'août 1990 à janvier 1991, on note la cohabitation de trois systèmes. L'un, lockéen, comprend les gouvernements américain, saoudien et anglais principalement, soudés autour de finalités claires dictées par le Président Bush et qui se résument à l'exigence de l'évacuation du Koweit, et accessoirement à l'élimination du Président Saddam Hussein. La cohésion de ce système tient notamment à la mise à l'écart d'Israël qui aurait été une cause de désaccord. Le second, lockéen aussi, formé par le gouvernement irakien et quelques alliés en opposition

totale avec le précédent. Le troisième est un système kantien où se retrouvent les gouvernements français, soviétique et de la plupart des pays méditerranéens. Il est à la recherche d'alternatives à la confrontation des deux autres dans la recherche d'autres finalités. Les trois systèmes partagent sensiblement les mêmes vues sur les relations de causalité. L'ensemble des relations internationales est dans le quadrant III de la matrice de Thompson.

En janvier, l'echec des tentatives de dépasser la confrontation fait basculer les acteurs du système kantien dans le système lockéen du Président Bush. Des voix s'élèvent pour condamner ce basculement (articles de protestation d'arabisants et de philosophes tels que Morin, Rodinson, Castoriadis, et démission de Chevènement). Mais l'urgence de la guerre et les risques encourus (atomique, chimique) imposent aux autres de se taire et de se rallier à la coalition anti Hussein. Il faut noter qu'à l'intérieur du système militaire américain, d'intenses débats ont aussi eu lieu sur les moyens de la guerre. Car les moyens particuliers de réaliser ces finalités n'étaient plus aussi clairs. On a appris par la suite que le Chef d'état major américain, le Général Powell ("the reluctant warrior"), avait été fortement critique sur ces moyens, mais la cohésion a été maintenue par le Président Bush.

Après la fin de la guerre, des sous-systèmes kantiens et hégéliens réapparaissent pour redéfinir "un nouvel ordre mondial", c'est-à-dire de nouvelles finalités. D'intenses discussions prennent place qui, par petits pas, conduisent les américains à réunir une conférence de paix au Proche Orient. Monsieur Baker pratique ce que des observateurs ont nommé une diplomatie "post-moderne" pour amener les Arabes et les Israéliens à se parler à la même table. C'est un système kantien qui consiste à rechercher les plus petits symptômes de convergence pour

construire une nouvelle base de discussion ("confidence building measures") qui est l'ébauche d'un système lockéen.

Cette analyse nous fournit les traits de cette pratique des relations internationales post moderne qui diffère fondamentalement de celle de MM. Dulles ou Kissinger en d'autres temps. On note aussi que la résolution de conflits implique un système de cognition englobant les autres, en l'occurence le système américain (Bush et Baker) englobe les systèmes du Proche Orient.

3.1.3. L'erreur collective

Un exemple dramatique de l'absence de basculement d'un système lockéen vers d'autres systèmes de cognition est fourni par l'affaire de la transfusion sanguine dans les années 1983-86. Jusque vers cette période le système de transfusion sanguine en France était établi sur des finalités claires (notamment gratuité du sang) et des croyances partagées dans la causalité entre la transfusion et ses effets sur la santé des malades. Le système était lockéen dans son ensemble. Survient dans le monde médical le désordre sous la forme de l'épidémie de sida et d'hépatite. Pendant plusieurs mois personne n'a su exactement quelles étaient les relations de causalité entre transfusion et transmission de ces maladies. Le fondement du "scandale" aujourd'hui dénoncé est le fait que le système de cognition lockéen aurait dû basculer dans un système churchmanien. Or le contexte socio-culturel et économique a maintenu le système bloqué pendant ces mois d'incertitude sur les causalités. On sait maintenant que ce sont les enjeux industriels et les intérêts personnels qui ont bloqué cette évolution. Non seulement les tests de dépistage ont d'abord été écartés dans un raisonnement rationaliste caractéristique d'un système cartésien, mais encore des mesures ont été prises qui ont eu des effets aggravants. On a notamment cherché du sang dans les prisons qui auraient pu apparaître

rapidement comme une source probable de contamination, mais on a limité le test gratuit aux seuls centres de transfusion, ce qui a eu pour effet de provoquer un afflux de donneurs dangereux vers ces centres.

Les leçons de ce scandale tirées par le Professeur Got (1991), auteur d'un rapport gouvernemental sur le sida, peuvent se formuler en termes de systèmes de cognition. D'abord le blocage du système de transfusion dans une case I de la matrice a empêché l'émergence de nouvelles visions du monde et des causalités; ensuite l'absence d'un comité scientifique réel et de mesures d'évaluation traduisent l'absence d'un méta système churchmanien permettant de remettre en cause les certitudes; enfin aucun système de *veille* et de réaction rapide n'a permis d'éviter la généralisation des erreurs qui auraient été "pardonnables" (voir ci-dessous § 3.3.5) au moment où est apparu le désordre.

3.1.4. Le jeu de Ponce Pilate

Ceci est une parabole portant un nom célèbre mais qui peut s'appliquer à de nombreuses situations. Un directeur de magasin veut réorganiser son service commercial en raison d'une nouvelle attitude de la clientèle face au service après-vente. Il provoque une réunion avec deux de ses cadres. Ceux-ci ont l'habitude de travailler efficacement, et notre comité, après discussions passionnées, arrive à se mettre d'accord sur l'ensemble d'un projet et la définition de nouvelles responsabilités (passage d'un système de cognition hégélien à un lockéen). Un point reste en suspens, à savoir: -qui va gérer le fichier des clients? Ce point est délicat car le contact avec le client a des effets considérables sur le fonctionnement du magasin, mais on ne sait pas très bien comment les formuler, et on se doute que c'est une source de pouvoir. Le directeur interrompt là la réunion, demande aux deux cadres de se mettre d'accord et de lui faire une proposition. A partir de ce moment, le conflit monte entre les deux cadres, qui finissent par

refuser de se mettre d'accord, laissent traîner l'affaire et mécontentent le directeur. Ils lui reprochent de ne pas prendre ses responsabilités, de vouloir "se laver les mains", tandis que ce dernier reproche à ses cadres de ne pas vouloir prendre leur organisation "entre leurs mains".

Ce cas nous indique qu'un système hégélien de situations conflictuelles ne se résout pas toujours tout seul. Si l'enjeu des conflits est dit "à somme nul", l'un des protagonistes perdra au profit de l'autre. Le système churchmanien qui peut faire émerger de nouvelles potentialités et un nouvel accord doit se situer à un niveau supérieur à celui du conflit et introduire une nouvelle dimension, une nouvelle règle du jeu. Dans le cas présent un directeur, reconnu comme tel, ne doit pas faire comme Ponce Pilate en laissant des aigris sur la place; il doit jouer des rôles d'arbitrage et de facilitation qui sont le propre du système churchmanien. Sont en cause les processus de génération de l'information, de la connaissance, de la communication et de l'évaluation. On peut imaginer que la solution du conflit passe par une nouvelle appréciation de ce qu'est le mécontentement ou la satisfaction d'un client, à qui ils doivent être attribués, comment une démarche vers la clientèle doit être conçue, etc. On arrivera ainsi probablement à revoir des accords réalisés peut-être un peu trop rapidement pendant la première réunion.

3.2. Bascule

3.2.1. Ruptures, crises

Là se trouve un des nœuds du problème:

-les différents types de systèmes de cognition ont différents domaines d'application; comment faire pour se situer dans la "bonne case de la matrice"?

-le système le plus complexe, le churchmanien est celui qui nous intéresse le plus; son fonctionnement implique le passage d'une case à

l'autre de la matrice; comment gérer cela?

Le plus intéressant est d'examiner les voies du passage d'une case aux autres, qui indiquent comment un processus collectif peut mener notamment du désaccord total au consentement, et réciproquement.

Le passage de l'accord total au désaccord total correspond à la notion commune de rupture ou de crise. C'est la disparition des références, suivie des phénomènes de modes que j'évoquai au début de cet essai. Crise et mode sont les deux facettes d'une double nécessité de la nature humaine: celle de s'adapter aux modifications de l'environnement -interne autant qu'externe- et celle de se fonder sur des certitudes. Si les certitudes tardent à émerger selon un processus kantien de synthèse entre des alternatives, elles surgissent dans un phénomène lockéen d'attachement à un consensus rapide. L'incertitude est insupportable, à preuve l'attachement de la population française à la Sécurité Sociale en même temps que son besoin de la faire évoluer; mais vers quoi? et comment?. Le même besoin de certitudes et d'explication rend compte de la puissance du sentiment de religion, ou d'une vision progressiste du futur qui fixe des objectifs. Nier ces caractéristiques mutile la réalité, comme de nier le besoin simultané de complexité et de simplicité dans les systèmes de cognition. La suite de ma réflexion va conduire à proposer des éléments de doctrine pour assurer la coexistence de ces différents systèmes dans une conception renouvelée du management.

3.2.2. Changement organisationnel

Une des principales conséquences de l'action est une forme de changement. J'appelle changement organisationnel le changement qui porte sur l'organisation, c'est-à-dire sur les interrelations au sein de l'organisme. Le changement peut être visualisé sur la figure 3.2.2.1 comme un passage

d'un état A à un état B.

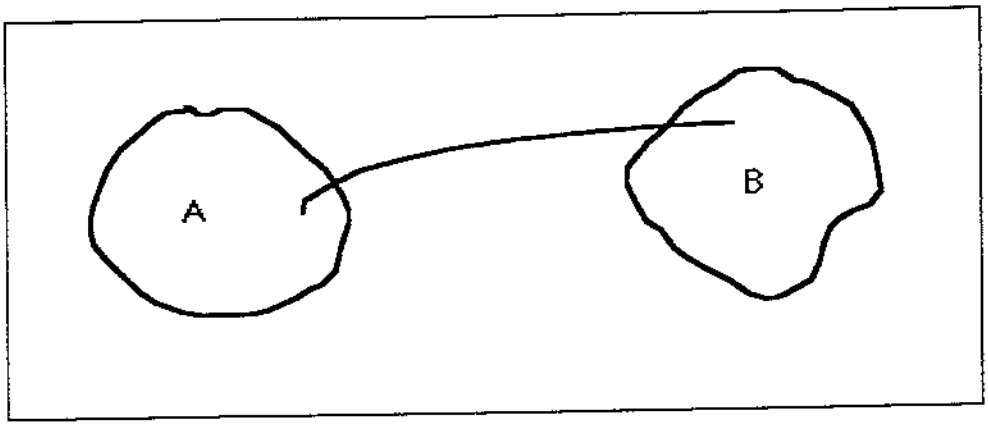


Fig 3.2.2.1 - Le changement comme passage d'un état A à un état B.

Le changement organisationnel met en cause plusieurs personnes. Il s'ensuit naturellement que chaque individu ayant sa propre personnalité, son histoire, sa culture, ses désirs, le consentement ne peut pas être systématique. Nous avons vu qu'une des manières de réaliser le consentement est de concevoir une force de cohésion supérieure au système organisationnel. Mais si celle-ci est permanente, elle est antinomique de la notion de liberté à laquelle nous sommes attachés. D'où les conflits ou les résistances au changement bien connus. L'objet d'une méthode participative est précisément de rendre le changement possible, et accepté malgré les divergences de départ. Cela fait partie de notre éthique professionnelle de penser qu'une évolution des attitudes face au changement est possible sans recourir à la force ni à la manipulation des individus. Cette évolution peut emprunter plusieurs "voies" que nous pouvons analyser dans la typologie de Thompson que j'adapte à la sagesse

populaire (qui peut aussi être celle du manageur "honnête homme"). Disons que les deux dimensions, que l'on dissocie volontairement pour résumer la problématique du changement d'un état A à un état B, sont ce que les acteurs pensent d'une part des FINS et d'autre part des MOYENS associés au changement.

Pour ce qui concerne les **fins**, nous apprécierons le degré d'accord entre les acteurs sur la *désirabilité* de l'état B futur ou *Projet*, et pour simplifier nous noterons s'il y a plutôt accord, ou plutôt désaccord. C'est l'axe vertical de notre matrice (figure 3.2.2.2). Par exemple on peut se mettre d'accord pour penser qu'il est souhaitable que mademoiselle Rose et monsieur Brun échangent plus fréquemment des informations.

Pour ce qui concerne les **moyens**, nous noterons le degré d'accord entre les acteurs sur les moyens à utiliser pour passer de l'état A à l'état B. La croyance en l'efficacité de tel ou tel moyen est fondée sur les théories sous-jacentes que chacun véhicule à propos des relations cause-effet. Par exemple *on pense que* rapprocher à un même étage les bureaux de mademoiselle Rose et de monsieur Brun entraînera une augmentation du volume de leurs communications. C'est l'axe horizontal de notre matrice.

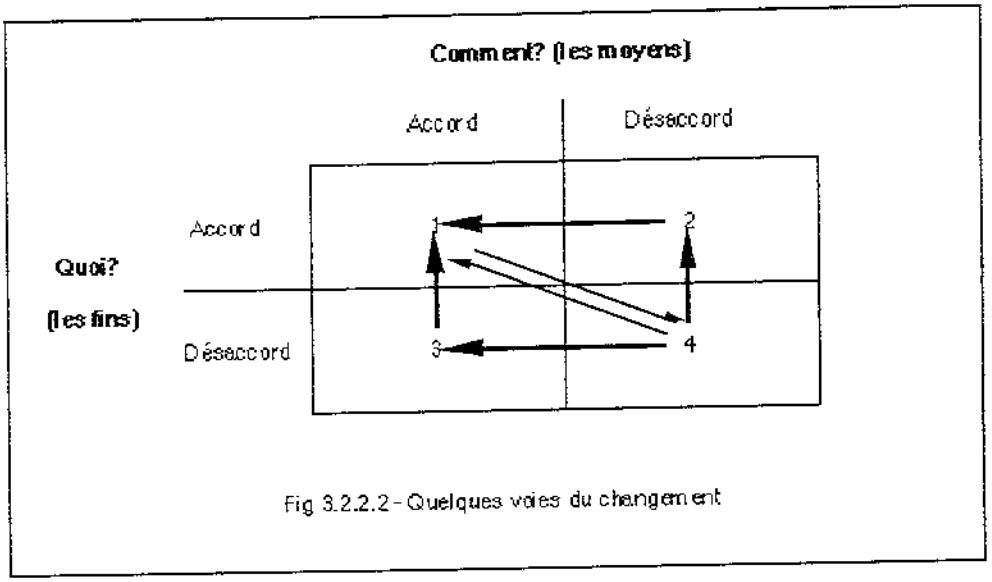


Fig 3.2.2.2 - Quelques voies du changement

Il y a quatre situations typées, correspondant aux cases 1, 2, 3, 4 de la figure. En case 1, nous avons le consentement total; en case 4 le désaccord total. La case 2 signifie un accord sur les moyens mais non les fins; elle correspond à une situation de changement technique où l'on sait ce qui va ce passer -par exemple le changement des procédures de travail- mais où l'on n'est pas d'accord sur la désirabilité de ce changement. La case 3 signifie que l'on est d'accord sur les fins mais non sur les moyens; cela correspond souvent à des objectifs formulés de façon trop générale, non opérationnelle -il faut satisfaire la clientèle, oui, mais comment?

La problématique du changement est donc bien de trouver le système qui génère l'accord sur les fins et les moyens sans enfermer les acteurs dans une situation qui les bloquera ultérieurement.

3.2.3. Spécialisation/despécialisation

Ce problème de la spécialisation et de la déspécialisation a déjà été évoqué plusieurs fois dans la partie II. Il est lié à la reconnaissance de quatre rôles dans le système de cognition: 1) l'Observateur qui fixe les frontières du système objet de la connaissance; 2)le Concepteur ou Désigneur qui conçoit et dessine les interrelations de ce système -sa structure; 3) le Client qui est l'utilisateur du système à un moment donné; et 4) le Garant qui fournit l'ensemble des règles ou processus de validation de la connaissance. Nous avons vu que ces rôles étaient complètement distincts les uns des autres dans les systèmes du quadrant I de la matrice et complètement intégrées dans ceux du quadrant IV. Ce qui revient à dire que la recherche de l'efficacité et de l'efficience du quadrant I s'accompagne de la spécialisation des rôles, tandis que la recherche de la créativité dans le quadrant IV prône la despécialisation. Cette analyse conceptuelle de la structure du système de cognition se met en pratique par une incarnation des rôles dans des acteurs. Mon argument est que cette séparation des rôles entre plusieurs acteurs est aussi le fondement de la spécialisation des tâches et du blocage des rapports interindividuels. Pour reprendre l'exemple déjà mentionné de l'atelier, les rapports hiérarchiques sont fondés sur la séparation des rôles de Client -les employés, de Désigneur -le bureau d'études- et de Garant -l'encadrement. Concevoir le poste de travail dans ces conditions entraîne la définition d'un certain type de structuration des problèmes, de génération de l'information et de prise de décisions et le maintien de la domination de quelques uns sur les autres. Y mettre les formes d'une certaine participation ne change pas le fond des choses. Changer les rôles par rapport au système de cognition est la voie de la modification des rapports de domination.

Cela étant dit, faut-il en conclure à la nécessité de la révolution permanente? Certainement pas puisque nous avons déjà vu que la

cohabitation des systèmes (notamment les systèmes lockéen et churchmanien) est une nécessité. On peut constater dans la vie courante que déspécialisation et hyperspécialisation cohabitent. Dans le domaine des technologies de l'information, ce serait même une des principales caractéristiques du décor actuel: d'une part, les rôles de spécialistes de l'information se diluent sous l'effet de la technologie des micro ordinateurs et systèmes de télécommunication; par exemple, on ne peut plus dissimuler aussi facilement l'information à des employés car la télévision raconte tout; mais, d'autre part, on est obligé de faire appel à des techniciens tellement rares qu'ils en tirent un pouvoir apparemment exorbitant, comme le prouvent les contrôleurs de la navigation aérienne qui sont capables d'immobiliser instantanément des dizaines de milliers de personnes.

On retrouve une nouvelle formulation de ma question initiale: la spécialisation n'est pas un mal en soi, et la déspécialisation n'est pas la panacée; les deux peuvent coexister; la question est de gérer le passage ou le basculement de situations de spécialisation à des situations de déspécialisation. "L'aptitude à la despécialisation, là où elle se manifeste, est une qualité individuelle proprement régénératrice bénéfique à la communauté." Trop de spécialisation ne résiste pas au temps et finalement "l'organisation vivante est une organisation bricoleuse" (Jacob, 1970,) qui sait gérer sur le long terme cette dialectique spécialisation-déspécialisation. Nous allons tenter de prendre exemple sur elle.

3.3. Défis

3.3.1. Complexité

Le défi à l'origine de cet essai était de trouver "une connaissance dont l'explication ne soit pas mutilation et dont l'action ne soit pas manipulation" peut maintenant se formuler de façon lapidaire:" comment

vire churchmanien?" ou "comment gérer des situations dans lesquelles le complexe cohabite avec le simplifié?"

Peut-on vivre dans la complexité? Oui, c'est la définition de la vie. Peut-on penser uniquement dans la complexité? Non, d'abord, ce n'est pas adapté à toutes les situations et ensuite, c'est insupportable à la majorité de l'humanité.

Vivre churchmanien se décompose en plusieurs défis de la vie courante que je vais évoquer maintenant avant de proposer les éléments de la doctrine de "l'honnête homme".

3.3.2. Créativité

La créativité est une des principales productions d'un système de cognition churchmanien. Comme beaucoup des caractéristiques de ce système, la créativité n'émerge pas simplement. Elle nécessite l'enfouissement (conscient ou inconscient) des représentations antérieures. Comme le héros quitte les objets qui lui étaient familiers, le système créatif quitte les représentations familières. Les psychanalystes voient dans l'acte créatif un substitut à l'impossible réalisation des désirs. "Il est trop simpliste de penser que l'homme vit dans le but de réaliser les objectifs qu'il se donne. Nous pensons plutôt que vivre ne se peut que de ne pas atteindre vraiment ce but et que la création de l'homme n'existe qu'à venir, comme substitut de cette réalisation. Il y a un non-sens à vouloir maîtriser jusqu'à la créativité; certes la formalisation des démarches créatives peut aider à l'innovation mais seuls les hommes auxquels un peu d'errance sera accordée créeront vraiment. Les autres constitués en armée de créateurs feront de la créativité" (Laurens, 1991, p102).

Laurens résume dans un langage un peu différent du mien exactement la

même problématique du système churchmanien, celle d'un *lieu inspiré* où l'homme se réalise dans sa totalité. Mais ici encore, on n'est pas churchmanien quand on conduit sa voiture et qu'on doit s'arrêter au feu rouge. En revanche tout homme possède en lui les potentialités de ce système. De même, n'est-on pas churchmanien lorsqu'on "fait de la créativité" en appliquant des recettes. On est innovant dans un autre système de cognition tout aussi respectable, kantien ou hégélien. Le "créatif" d'une agence de publicité est en général kantien dans la mesure où, à partir d'un thème, il va produire des associations construites sur une base lockéenne ou cartésienne, et des projets au sein desquels une image, un logo ou une campagne sera choisie.

3.3.3. Veille

S'il y a des forces internes à l'institution (notamment psycho- sociales) pour provoquer un basculement d'un type de cognition à un autre, il en est aussi qui viennent de l'environnement. Dans les deux cas, il est nécessaire que le méta- système **veille** pour détecter les signaux qui annoncent le basculement. Puisque ces signaux sont par définition externes aux codes sur lesquels fonctionnent les systèmes lockéen ou cartésien, ils doivent appartenir à un autre niveau de représentation du monde. Nous reverrons plus loin l'importance de cette notion de niveau dans le management des systèmes institutionnels en dehors du quadrant I de la matrice de Thompson où les problèmes sont structurés, donc clairement identifiables.

Le concept de veille se généralise au fur et à mesure où les manageurs se rendent compte de la variabilité de l'environnement et de la nécessité pour eux de réagir suffisamment rapidement. Pan Am, IBM et Philips sont des exemples récents d'entreprises qui se croyaient établies à jamais et se sont laissées surprendre par des compétiteurs qu'elles avaient sous-estimés. L'état de veille est une caractéristique d'un système de

cognition churchmanien. Le système d'information stratégique d'une institution devrait donc permettre une grande variabilité des interprétations de la base de faits, être adapté à de nombreux profils cognitifs et être par dessus tout fortement interactif.

3.3.4. Gérer le désordre

Etre churchmanien, c'est aussi changer d'attitude face au désordre. Dans le quadrant I de la matrice, le désordre est perturbateur des relations de causalité et des critères de désirabilité. Les méthodes d'interprétation des données et de génération de l'information ne connaissent pas ou éliminent le désordre. Celui-ci défie en effet tous les classements. La propriété des systèmes vivants est de générer de l'information (c'est-à-dire de "mettre en forme") à partir d'une masse informelle de signaux. L'important est ici de noter qu'en règle générale ce qui est désordre pour un système (lockéen par exemple) ne l'est pas pour un système de niveau supérieur. Donc intégrer le désordre dans les préoccupations du management revient à pousser celui-ci à se situer à un autre niveau pour l'interpréter. Rappelons nous la parabole des joueurs dans l'île; pour les premiers explorateurs, les actes paraissent désordonnés; mais pour un observateur qui aurait connu le jeu d'échec, ces actes sont parfaitement interprétables. Manager un méta-système consiste donc à tolérer la cohabitation des systèmes du quadrant I avec ceux des autres quadrants, ou plusieurs situations du quadrant I mutuellement exclusives.

Une autre notion que nous avons évoquée plus haut (par exemple dans l'étude du jeu d'entreprise) est liée à l'assimilation progressive du désordre par un organisme. Un événement qui est interprété comme inconnu dans un système lockéen *la première fois qu'il se produit* sera décrypté par l'appel à des fonctions kantienne ou hégélienne (recherche d'hypothèses, de modèles alternatifs, etc). Si cet événement se reproduit

plusieurs fois, il va entrer dans la catégorie des faits codifiés et va provoquer des réponses déjà utilisées. C'est la notion d'apprentissage. Une fois encore, on remarque que les systèmes de cognition des organismes évoluent avec le temps.

3.3.5. Droit à l'erreur ...et devoir de la contrôler

Une mode actuelle consiste à déclarer que les acteurs, et notamment les enfants, ont le "droit" à l'erreur. Cela est tout à fait normal la première fois que l'erreur se produit, car cela indique que le système a été confronté à l'inconnu (inconnu pour lui, donc désordre) et qu'il a imaginé une réponse qui malheureusement n'a pas été pertinente. Eviter systématiquement l'erreur signifierait être systématiquement à l'abri du désordre, ce qui est contraire à nos hypothèses de départ. Mais la survie d'une institution n'est pas envisageable si elle fait uniquement des erreurs. Il faut donc admettre dans le management du système 1)la correction des erreurs et 2)la limitation des conséquences des erreurs.

L'apprentissage permet de corriger les erreurs futures. La veille permet de détecter l'erreur le plus vite possible après le lancement de l'action. J'en ai déjà parlé. "L'erreur ne consiste qu'en ce qu'elle ne paraît pas être telle" disait Descartes (in Morin, 1987, p9). On comprend cette position si l'on refuse de sortir du système cartésien et donc de ne pas être attentif aux prolongements de l'action dans un cadre plus large. On s'enferre dans l'erreur.

Si le système tolère une erreur, il peut aussi mettre en place un système cognitif capable de limiter les conséquences d'une erreur. Un dispositif de veille associé à une boucle récursive rapide permet de contrôler les développements d'une action que l'on sait pouvoir être erronée. Cela aurait dû être le cas du Centre de Transfusion Sanguine exposé au § 3.1.3. Ce que

l'on appelle le *prototypage* est un exemple de ce type de système cognitif. Un prototype technique ou organisationnel est une construction qui permet d'évaluer de façon vécue les conséquences d'une action. Il se distingue de la capacité stratégique qui est une anticipation mentale des conséquences d'une action. Lorsque les relations de cause à effet sont trop complexes pour être appréhendées par l'intellect des acteurs, le prototype permet de les vivre. Par exemple, une banque cherche à savoir quelle réponse faire à des clients étrangers qu'elle n'a jamais eus auparavant. Plutôt que de construire des procédures à partir de la seule spéculation sur les réactions des étrangers, elle ouvre un bureau prototype et observe les comportements. Ainsi elle apprend l'enchaînement des causalités et peut ensuite mettre un place un système cognitif de type lockéen dans toutes ses agences.

3.3.6. Participation

La question de la participation revient car elle est à la fois un fondement d'une approche globale des systèmes de cognition et un phénomène de mode.

Elle est fondamentale puisque, hors du quadrant I, les acteurs sont sollicités pour offrir les visions contradictoires du monde qui sont nécessaires aux autres systèmes de cognition. Dans un système churchmanien, elle est poussée à son extrême puisque chaque individu doit pouvoir emplir toutes les fonctions (client, observateur, Désigneur et garant). Elle est aussi l'un des remparts contre le risque d'erreur: on se trompe *souvent moins* à plusieurs que seul. Mais on peut aussi se tromper collectivement si le système lockéen est très fort (par exemple dans l'affaire de la contamination du sang). Ce n'est donc pas un garant absolu.

Mais une certaine forme de participation obéit à un effet de mode dont il faut se méfier. C'est celle qui consiste à faire adhérer des acteurs à un

projet par manipulation. Comme le remarque Laurens (1991, p101), "l'évolution vers une politique de management participatif découle de la prise de conscience que la perte d'énergie (au sein de l'entreprise) n'est pas due seulement au système d'opérations techniques (comme Taylor le pensait) mais au système humain (relationnel, motivationnel, etc.), d'où la volonté d'assurer, par une bonne communication, une cohésion forte, c'est-à-dire de remplacer les ordres légiférant les actes par des objectifs suscitant l'adhésion collective. On ne peut nier qu'il y ait là une visée stratégique de pouvoir." On force le système vers un état lockéen, ce qui est contradictoire avec l'approche prise ici.

3.3.7. Compromis et petits pas

Rappelons que le compromis est la propriété émergente d'un système hégélien. Il faut maintenant réhabiliter cette notion passablement méprisée, parce qu'elle est souvent associée à l'idée de compromission, c'est-à-dire de soumission à une domination.

Le compromis est toujours mauvais par rapport aux exigences des parties au départ de la négociation. Par rapport à nos systèmes de cognition, le compromis est bon s'il débouche sur une nouvelle vision du monde (déplacement du système du quadrant IV vers I). Le compromis réellement mauvais est celui qui est obtenu par manipulation de l'une des parties et qui est fondamentalement inaccepté (on reste en quadrant III).

Associée à cette notion de compromis est celle "des petits pas" ou incrémentalisme. Sauf situations tout à fait exceptionnelles comme le sont les grandes révolutions, les progrès des systèmes de cognition sont lents. Les basculements d'un système à l'autre peuvent être très rapides, mais l'évolution des mentalités qui conditionne l'appréciation des relations de cause à effet et des critères de désirabilité demande du temps. Vouloir

bousculer les variables d'un système de cognition est une erreur de management. Une manipulation seule peut conduire à des changements rapides. Mais ceux-ci sont superficiels. Il faut ici citer l'exemple du management à la japonaise qui est très lent dans sa phase de conception (kantienne ou hégélienne) mais très rapide et efficace dans sa mise en œuvre lockéenne des décisions (Tarondeau, 1991). Dans le même ordre d'idées, il est connu que les produits japonais, si innovateurs à certains moments, sont modifiés et améliorés continuellement par des détails. C'est une véritable pratique généralisée du prototypage avec une continuelle adaptation aux modifications de l'environnement que le produit lui-même provoque.

Compromis et petits pas font partie de systèmes organisationnels souples, adaptatifs et participatifs.

3.3.8. Efficacité, adaptation et apprentissage

Ces trois mots peuvent résumer le garant d'une conception du management qui ne soit ni rêveuse (c'est-à-dire *uniquement* churchmanienne), ni stérilisante (c'est-à-dire *uniquement* cartésienne et lockéenne).

Etre efficace et même efficient est une nécessité vitale. Mais être capable de s'adapter et d'apprendre l'est tout autant. On se souvient que l'organisme institutionnel est en permanente réorganisation et que sa stabilité est le produit d'une dynamique ininterrompue,dans un temps qui s'écoule indéfiniment et sans retour. Cette dynamique est une forme de dialectique entre la persévérance (à certains moments) et le changement (à d'autres moments). Pour manager cela, tous les systèmes de cognition doivent pouvoir être activés à un moment ou à un autre Je conclurai avec Morin (1977,p356): "La meilleure organisation n'est pas l'organisation parfaite, purement redondante, s'il en était, c'est l'organisation

imparfaite, qui comporte ses ombres, ses carences, son désordre fondamental, mais qui sait comment vivre avec le désordre, le contre-parasiter, qui sait en somme s'organiser dans la relation et la relativité incertaines, loin de l'absolu."

3.4. Éléments pour une doctrine

3.4.1. Garant, règles et méthode

Nous avons quitté bien des repères familiers du manageur. Il y a cependant une constatation à retenir, c'est que plusieurs systèmes de cognition existent simultanément dans tout organisme institutionnel. Et si la prise en compte d'un système de cognition churchmanien conduit à remettre en cause les cadres conceptuels et les références habituelles du management d'une institution, il n'en existe pas moins un méta-système qui englobe la société entière et va fournir le garant du système institutionnel. Je vais esquisser les traits principaux de ce garant par référence à notre réflexion et à la problématique de l'information et de la communication.

Le garant ultime est contenu dans des règles de nature morale ou éthique, c'est l'éthique du management que je vais considérer dans le paragraphe suivant. Un complément de ce garant est l'existence d'une **méthode**. En effet, si l'on ne veut pas se limiter au champ des problèmes structurés et des systèmes de cognition cartésien ou lockéen, les critères de jugement des finalités et des relations de causalité deviennent flous et ne peuvent donc fournir des normes générales pour l'action. Cela pourrait se traduire en langage familier en disant qu'il y a des "îlots" d'accord, de stabilité, de consentement au milieu d'un océan de contradictions et d'oppositions et par une première règle du management non réducteur:

il ne faut pas dire: "il faut, il ne faut pas..."

mais: "dans telles ou telles conditions, il faut, il ne faut pas..."

Oublier de préciser les conditions d'application d'une norme, ou les laisser trop souvent sous-entendues, conduit à la généralisation abusive de cette norme et donc à l'enfermement, plus ou moins voulu, plus ou moins conscient, sur l'un des îlots du quadrant I. Au niveau churchmanien, nous aurons peu de normes et de règles, mais plutôt une méthode ou une méthodologie pour guider le passage d'un système de cognition dans un autre, en particulier le passage le plus délicat entre les quadrants I et IV et réciproquement. On retrouve ici une caractéristique "de la philosophie dialectique". Comme le remarque Engels cité par Brohm (1988, p XVI), celle-ci "dissout toutes les notions de vérité absolue, définitive, et de conditions humaines absolues qui y correspondent. [...] Elle montre la caducité de toutes choses et en toutes choses, et rien n'existe pour elle que le processus ininterrompu du devenir et du transitoire." Donc la recherche d'une organisation et d'un management conformes aux concepts churchmaniens va se fonder non sur des normes et règles mais sur une doctrine de management et sur une méthodologie de conception de systèmes à la fois d'information et de gestion.

3.4.2. Pour une éthique managériale du partage de l'activité de cognition

On peut aller chercher les racines d'une éthique managériale à l'origine de la pensée occidentale. En Grèce, au Proche-Orient, à Rome, en Europe, et maintenant dans les pays occidentalisés, le système [hégélien] des grands conflits sociaux qui mettent en cause la conduite des hommes a toujours fait émerger et ré-émerger la reconnaissance de la dignité de l'individu. Je pense à la lutte d'Athènes pour la démocratie, au judaïsme, au christianisme, aux révoltes d'esclaves, aux mouvements "d'émancipation" qui renaissent en permanence, jusqu'à nos jours en Afrique du Sud ou en URSS. "Regardez moi, je suis un homme comme vous!" s'écrie en 1831 un canut de Lyon aux représentants du pouvoir

établi. Et si les revendications économiques des canuts ont été rapidement balayées par la force (Rebérioux, 1991), on sait la valeur mythique qu'a conservée leur révolte pendant plus d'un siècle.

Dans notre approche des systèmes de cognition, ce garant qui fonde l'éthique managériale est l'unification et la distribution des activités de cognition dans l'organisme institutionnel pour fournir à chacun les conditions de la réalisation de soi. *C'est le partage, la dilution, la distribution et l'échange des rôles d'observateur, client, concepteur-désigneur et garant entre les acteurs.* Mais comme cette distribution n'est pas figée (puisque les systèmes de cognition ne le sont pas), le management de l'organisme est le management du partage fondé sur l'abandon de l'idée la plus simplificatrice de toutes: celle que l'intelligence est concentrée en certains lieux et l'action en d'autres lieux. On peut dire aussi que ce management est une gestion de la dialectique simplification-complexification. C'est un défi permanent, car l'histoire nous prouve que depuis plusieurs milliers d'années "la tragédie politique tient d'abord dans l'opposition entre une réalité anthropo-sociale, qui poursuit et appelle de la très haute complexité, et la pensée politique qui répond à l'ambiguïté, l'incertitude et la contradiction par de la simplification, du manichéisme, de l'exorcisme...." (Morin, 1980).

Certains sont prêts à reconnaître la réalité de la complexité et la nécessité d'une pensée ad hoc, mais considèrent que la prise en compte de cette complexité anthropo-sociale est en dehors du champ de l'activité managériale. Combien d'ingénieurs veulent se faire reconnaître uniquement dans leur technique "pointue" et placent en dehors de champ de la cognition organisationnelle les rapports de leur technique avec les individus ou l'environnement. Mais lorsque la surpopulation de la planète leur fait vivre la dégradation de l'environnement sous l'influence de la

technique, ou la montée de la violence comme réaction des individus à la primauté de la technique, ces personnes aussi changent de système de cognition. Je fais l'hypothèse avec Jeannin et Marco (1991) que ce mouvement dépasse le phénomène de mode et régénère la pensée managériale actuelle.

3.4.3. Le temps de l'information et de la communication

Après avoir envisagé les conséquences de nos observations de départ sur la génération imbriquée de la connaissance, de l'information, de la communication et de l'action, je voudrais revenir sur un aspect fortement lié à l'évolution actuelle de la technologie: la relation de ces concepts avec le temps. Cette relation est multiple. En premier lieu, le temps s'écoule et tout retour en arrière est impossible. Ensuite, le passage du temps associé à la mémorisation génère l'histoire. D'autre part, le phénomène d'émergence (de la signification, de l'information, de la connaissance, de l'organisation, etc) demande du temps et ce temps n'est pas le même pour tous les individus. "Le temps est invention, ou il n'est rien" disait Bergson (1896, in Deleuze, 1957). Enfin ce temps qui s'écoule devient durée dans le système de cognition. *Le problème lié aux technologies est que les durées physiques de transmission de signaux diminuent actuellement de façon tellement rapide que les autres parties du système n'ont pas le temps de s'y adapter.* Maîtriser le temps (et les durées) devient un problème de management.

L'exemple le plus marquant de la prise en compte du temps et de la durée dans le management est sans doute celui des systèmes boursiers. Une partie de l'activité humaine (qui en conditionne beaucoup d'autres) consiste actuellement à exploiter différentes échelles de durée. Ainsi la géofinance joue avec l'argent sur les places boursières autour du monde. Les entreprises gagnent de l'argent plus par la gestion de leur trésorerie

(dates de valeur par rapport aux dates physiques) que par leur production de richesses palpables. Cela a conduit notamment au crack boursier de 1987; et le management des systèmes boursiers est actuellement obligé d'introduire des procédures de ralentissement des transmissions. Un autre exemple est celui de la guerre du Golfe où les ordres d'où qu'ils venaient pouvaient s'exécuter instantanément. Le Boucher (1991) note pour sa part que la morosité ambiante vient en particulier du fait que les mauvaises nouvelles se diffusent plus rapidement que les bonnes en raison de la structure du système de media.

Outre les mesures de contrôle de la vitesse de communication, cette dimension nouvelle du fonctionnement des systèmes de cognition implique une plus grande attention à la constitution des groupes opérationnels. La veille est une des fonctions des organismes. Son rôle devient plus déterminant. On peut écrire de façon lapidaire que la vitesse de communication doit être cohérente avec la vitesse du système de cognition; on retrouve ici un bouclage complexe entre ces deux notions. Par ailleurs, le groupe est le garant d'un système lockéen. Donc le groupe doit être constitué d'individus aux dominances cérébrales (Herrmann, 1988) complémentaires pour pouvoir appréhender collectivement les différentes durées. Enfin, rappelons que la vitesse de communication encourage la réactivité, donc l'absence de passage par un système kantien ou hégélien. La réactivité d'un système se traduit soit par le blocage du système lockéen existant dans des certitudes et des interprétations mutilantes des signaux, soir par le basculement vers d'autres systèmes lockéens dans les effets de mode ou de panique. Ce n'est certainement pas conforme à la doctrine que j'ébauche ici. Par référence au connexionisme, pour reprendre l'expression de Varela (1989), je dirai que les organismes institutionnels (comme les cellules organiques) peuvent développer une certaine compétence si elles sont activées avec la même échelle de temps.

3.4.4. Profil d'une méthode pour manager les technologies de l'information et de la communication

Les entreprises ont tendance à demander toujours davantage de technologies de pointe en faisant l'hypothèse que celles-ci sont la clé d'une augmentation de leur productivité, de leur compétitivité et de leur efficacité. En fait, les résultats ne sont pas toujours évidents, ils sont difficiles à évaluer, et les méthodes couramment utilisées pour concevoir des systèmes technologiques, telles que Merise, Axial, ou Sadt trouvent leurs limites dans la prise en compte des aspects organisationnels. Comme le note J.P. de Blasis -in Dumas & al(1990-91)- "une proportion non négligeable de systèmes bureautiques par exemple n'atteignent pas leur potentiel d'exploitation, certains même n'étant pas utilisés après quelque temps....car les systèmes mis en place ne sont que trop rarement pensés *globalement*, c'est-à- dire pensés dès le départ avec les aménagements de l'organisation du travail qui en découlent, et *avec* la prise en compte des facteurs humains inhérents à toute mise en œuvre de ces technologies." Pour dépasser le stade des petites applications simples, et maintenant classiques, des technologies qui s'appliquent bien au quadrant I de la matrice de Thompson, il faut un cadre conceptuel convenant aux systèmes de cognition des autres quadrants. Cela implique une organisation du travail pour conduire un projet de développement du système d'information et d'in-formation, en un mot il faut une méthode. Compte tenu de ce que nous avons dit, cette méthode doit être:

1)complètement axée sur le comportement de l'usager dans l'accomplissement d'un travail coopératif (c'est-à- dire en coopération avec d'autres personnes)

2)une *anti-méthode traditionnelle* dans la mesure où elle doit accepter la diversité, la fluidité, l'imprécision, l'ambiguïté des individus et de leurs relations, alors que les méthodes les plus répandues reposent sur des des

étapes séquentielles, ce qui est résumé dans l'expression "cycle de vie" d'un projet!

Je vais évoquer quelques uns des principes fondamentaux d'une telle méthode, tels qu'on peut maintenant les trouver dans les méthodes dites de "troisième génération" (Puvilland, 1991).

Compte tenu de l'attention que l'on veut porter à l'usager des technologies, dans son contexte professionnel et culturel, il est hors de question d'aborder tout le monde de la bureautique avec UNE méthode unique. On construira la méthode qui correspond à la situation en fonction 1)d'une boîte à outils méthodologiques, 2)de principes (dont celui-ci est le premier) et 3)d'une démarche. La *méthodologie* donne des directives pour le choix des méthodes qui conviennent, parmi toutes celles envisageables.

Si le but d'une méthode de conception de système est réellement l'utilisation satisfaisante du système conçu et non sa beauté théorique ou sa perfection de principe, alors la Participation à la conception du système est un élément clé de son efficacité. Le problème que l'on rencontre en 1990 est que le mot "participation" fait partie de la *langue- de- bois* du management. On en parle beaucoup, on l'applique plus ou moins, ce que les américains appellent le "lip service" -le discours du bout des lèvres. La Participation est le garant de la réussite d'un projet.

La conception, l'analyse et l'utilisation sont indissociables dans le domaine des systèmes d'assistance au travail individuel. Ce sont les utilisateurs qui possèdent la plupart des informations nécessaires pour analyser la situation, la modéliser et suggérer des alternatives efficaces. Mais la Participation ne devrait pas se limiter à fournir les informations nécessaires comme c'est le cas dans toutes les méthodes fondées sur

"l'analyse des besoins". Elle doit offrir aux acteurs concernés la possibilité de concevoir et de réaliser leur système, d'y adhérer et d'y épanouir leurs capacités. C'est lors de la phase de conception du nouveau système que la volonté participative de la Direction est le plus mise à l'épreuve des faits. Et c'est à ce moment que le mot d'*efficacité* rejoint celui d'*éthique*, l'éthique de l'accomplissement individuel des personnes qui coopèrent au succès et à la survie d'un organisme institutionnel.

Etre pragmatique ou "orienté problème", c'est d'abord adopter une attitude dépourvue d'a-prioris, notamment théoriques, et efficace, déjà pressentie dans le principe de Participation. Pas d'étude sans problème à résoudre. Ceux-ci peuvent être de deux types:

- Supprimer les problèmes patents(points faibles, dysfonctionnements, coûts toujours trop élevés, productivité toujours trop faible, ...), et améliorer le système existant; ceci fait appel à la notion "d'innovation incrémentale" (Gomory & Schmitt, p84) et impose de concevoir des *solutions évolutives*;
- ou bien saisir de nouvelles opportunités (marchés, clients, produits, etc...) et en profiter pour augmenter les profits; aborder le deuxième type de problèmes est le propre des entreprises qui vont de l'avant; cela nécessite plus d'innovations.

Qui dit innovations, dit risques d'erreurs. Face à ces risques acceptés, le Pragmatisme et la Participation sont déjà un rempart contre les innovations désastreuses; une autre limitation des risques est la mise immédiate des idées nouvelles à l'épreuve des faits. Cela permet notamment de voir où sont les lacunes du raisonnement ou les faiblesses d'un leader charismatique.

Une idée force de cette forme de conception est que c'est seulement après

concrétisation d'un projet que l'on peut *définir réellement les besoins des utilisateurs*. Dans les méthodes par étapes, on imagine pouvoir définir les besoins en premier, ensuite programmer puis mettre en œuvre la solution ainsi définie. L'expérience montre que les déconvenues sont fréquentes et coûteuses. En effet, dans le travail tertiaire,

1) il n'est pas possible d'analyser et de prévoir toutes les variables et contraintes,

2) l'utilisation réelle conduit à des usages imprévus (aussi bien positifs que négatifs -les fameux effets pervers-),

3) la prétention à définir les besoins futurs des utilisateurs en dehors d'un contexte opérationnel est vaine.

D'où l'utilité du *Prototypage*, qui consiste à bâtir une ébauche de solution (technique ET organisationnelle), au moindre coût, et à l'utiliser pratiquement. Après une période d'acclimatation, les utilisateurs peuvent mieux cerner leurs besoins et faire modifier le premier prototype. Lorsque celui-ci semble convenir, on dispose alors seulement d'un cahier des charges précis des besoins, et validé par l'usage. Le produit (organisation, matériels et logiciels) peut alors être généralisé avec de bonnes chances de succès.

Classiquement, les méthodes de conception de systèmes d'information sont présentées comme une séquence d'étapes, qui suivent le "cycle de vie" des produits. Il faut considérer que les tâtonnements et retours en arrière sont la conséquence logique des choix faits pour la Participation, le Pragmatisme et l'Expérimentation permanente. La méthodologie ne peut donc être uniquement séquentielle, car dans notre approche chaque étape génère des informations qui peuvent remettre en cause les précédentes. Le fait de revenir en arrière permet non seulement d'affiner progressivement la conception des solutions par prototypage, mais permet

aussi l'évolution des mentalités, des attitudes, des opinions, ... Tout processus de changement (technologique ou organisationnel) demande du temps. Un retour en arrière n'est pas du temps perdu. Mais on ne peut pas non plus avancer sans plan d'ensemble. D'où la mise en place nécessaire d'un *processus de contrôle de cet "apprentissage planifié"*. C'est le rôle fondamental d'un soutien méthodologique ... et du responsable du projet dont le savoir-faire restera longtemps encore une des clés de la maîtrise des technologies de l'information.

On doit pouvoir examiner un système technique et organisationnel à différents niveaux de détail (précision). Selon les besoins de l'étude on doit *agréger ou décomposer* la situation. Il s'agit de trouver le niveau de détail qui convient. On doit toujours pouvoir situer un détail dans son contexte général. Ainsi, la méthode dite de l'entonnoir consiste à mener d'abord une étude d'ensemble, mais superficielle, permettant de repérer les points qui semblent "faire problème" pour les acteurs de la situation et qui doivent être approfondis ensuite. Il est en effet rarement possible de tout étudier en détail, faute de temps ou de moyens. Mais on peut "zoomer" sur certains éléments.

Il faut aussi adapter le niveau de détail aux besoins des acteurs concernés. Par exemple l'analyse fonctionnelle d'une application demande des détails qui n'intéressent pas les cadres supérieurs. Si les objectifs d'ensemble ne sont pas clairs et perçus, le perfectionnisme de détail peut donner un sentiment spécieux de satisfaction. Strassmann [1985] l'appelle *micro-myopie*. La micro-myopie se perçoit rarement car tout le monde s'en accommode, sauf cas trop flagrant d'absurdité et de gaspillage bureaucratique.

Nous assistons depuis un certain temps à l'effondrement d'un système

économique -le totalitarisme bureaucratique soviétique-, et l'on ne peut manquer d'être frappé par le rôle qu'y ont joué les technologies de l'information et de la communication. Ce rôle est double. Pour une part les technologies de l'information audio-visuelle ont fait rentrer l'empire soviétique dans notre village planétaire: depuis quelques années, le rideau de fer n'était plus opaque, dans aucun des deux sens; pour une autre part, la mauvaise utilisation des technologies de l'information a provoqué la décomposition interne du système économique. *Mon argument est que ce n'est pas le manque des technologies qui a été la cause de ce dysfonctionnement mais l'incapacité d'un système fondamentalement antidémocratique à utiliser ces technologies de manière productive et créative.*

Si nous avons un enseignement à tirer de ces réflexions pour définir les axes d'une maîtrise des technologies de l'information, ce serait d'abord de fournir le contexte d'une démocratie économique fondée sur le respect de l'individu, et ensuite de permettre l'apprentissage permanent, non seulement de la technologie, mais aussi du mode de pensée et de la personnalité de l'Autre. Le plein emploi des technologies de l'information, c'est l'extension illimitée des capacités de l'intelligence humaine qui doit conduire au plein emploi des capacités humaines.

4. Conclusion

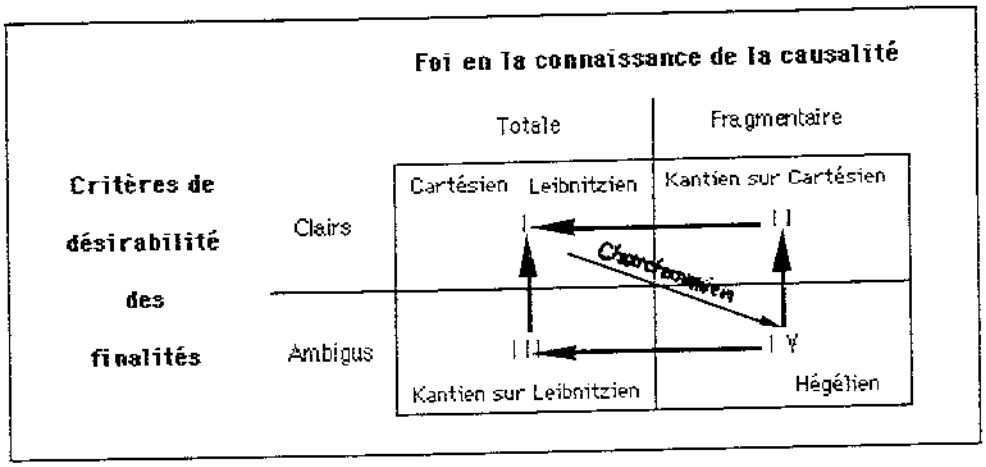
4.1. Résumé

Partant de constatations empiriques sur le comportement des groupes en situation de décision organisationnelle et d'une analyse critique des concepts classiques de l'art du management, j' ai tiré quelques perspectives qui s'éloignent des approches dites "rationnelles" de la relation entre information et action. D'abord nous avons remarqué que les groupes humains s'auto-organisent et forment ainsi des organismes institutionnels dont les caractéristiques principales sont celles d'êtres vivants: *ces organismes institutionnels se produisent eux-mêmes en même temps qu'ils produisent des actions*. Ce type de fonctionnement, qui est différent de celui d'une machine -ou artefact- est fondé sur des cycles de causes- effets que l'on appelle "boucles récursives" pour indiquer que les effets issus d'un cycle sont les causes pour le cycle suivant. Cela m'a amené à considérer l'écoulement d'un temps irréversible comme variable fondamentale du déroulement de tous les phénomènes du vivant, donc de l'action en particulier.

Pour fonctionner dans son environnement, l'organisme institutionnel *génère et utilise* de l'information, de la communication, de l'organisation, de la connaissance, de l'évaluation, de la stratégie qui sont toutes en interactions réciproques. L'information, la communication, l'organisation, la connaissance, l'évaluation et la stratégie ne sont pas des concepts réductibles aux méthodes et techniques dites "scientifiques" en ce sens qu'ils ne sont pas clairement identifiables, mesurables ni manipulables. Ils sont à la fois producteurs et produits, processus et

résultats, générateurs et utilisateurs, ce qui constitue une propriété complexe que nous avons résumée dans l'expression de "propriété émergente" des organismes institutionnels. Dans notre étude des rapports entre ces propriétés, il a été utile de singulariser les propriétés de connaissance- information- communication dans un système dénommé "système de cognition". Le système de cognition est le détour par lequel les acteurs d'un organisme institutionnel appréhendent le monde réel et génèrent l'action. Ce système de cognition nous permet de définir une typologie des "situations organisationnelle" qui fournit une grille d'analyse de la complexité du processus de génération de l'action.

La dualité essentielle des propriétés émergentes -être à la fois producteur et produit- en fait des objets totalement adaptés à une méthode de connaissance aussi ancienne que la pensée occidentale, la *méthode dialectique*. Outre qu'il y a une dialectique de l'information, de la communication, de la connaissance, de l'action et de l'organisation, il y a une vision dialectique du système de cognition. Celui-ci alterne entre des états que, par simplification, on limite aux quatre situations extrêmes d'une matrice dont les deux dimensions sont le degré d'accord entre les membres de l'organisme institutionnel -les acteurs- *sur les finalités de l'organisme et les moyens de les atteindre*. Cette typologie des systèmes de cognition est résumée dans la figure suivante:



Adaptation des systèmes de cognition aux situations organisationnelles.

La manière de concevoir l'action, de générer l'information, la connaissance et la communication dépend de la façon dont sont partagés entre les acteurs les degrés d'accord sur les fins et les moyens. Selon que l'accord sera complet ou inexistant, des garants différents valideront la connaissance et l'information, et des moyens différents généreront l'action. Une des conclusions de cet essai est de ne retenir aucune approche de ces propriétés émergentes comme *universellement bonne ou universellement mauvaise*. En schématisant, on a pu dire que le Taylorisme convenait aux situations du quadrant I, tandis que la révolte, le rêve et la subversion convenaient à celles du quadrant IV.

Le quadrant I est celui des décisions claires et nettes face à des problèmes considérés comme bien définis et structurés. Le système de cognition fonde sa garantie soit sur l'accord des acteurs entre eux, soit sur la cohérence interne des raisonnements. Ce sont les systèmes de cognition **lockéen ou**

cartésien. Le quadrant II est celui où les fins sont claires mais les moyens d'y parvenir le sont moins; des théories opposées vont s'affronter dans un système **kantien**. Le quadrant III est celui où l'on pense bien connaître les relations de causalité, mais où les finalités ne sont pas complètement partagées par les acteurs. Là aussi des modèles concurrents de l'avenir vont s'affronter dans une autre variété de système kantien. Quand ni les causalités ni les finalités n'apparaissent claires, des visions du monde conflictuelles vont s'affronter dans un système de cognition **hégélien** d'où émergeront de nouvelles formes de connaissance et d'information. L'opposition dialectique entre des visions contradictoires est le garant d'un système hégélien. Enfin un système plus complexe encore -le **churchmanien**- fait basculer d'un système lockéen ou cartésien vers un système hégélien pour remettre en cause les certitudes, changer les repères, ouvrir les voies des dépassements individuel et collectif et trouver les chemins de la créativité véritable.

En outre, une propriété importante des systèmes de cognition a émergé de ces réflexions, la définition des rôles qui sont associés à la constitution du système de cognition. J'en ai identifié quatre qui sont: 1) l'**Observateur** qui fixe les frontières du système objet de la connaissance; 2)le **Concepteur ou Désigneur** qui conçoit et dessine les interrelations de ce système -sa structure; 3) le **Client** qui est l'utilisateur du système à un moment donné; et 4) le **Garant** qui fournit l'ensemble des règles ou processus de validation de la connaissance. Nous avons vu que ces rôles étaient complètement distincts les uns des autres dans les systèmes du quadrant I de la matrice et complètement intégrés dans ceux du quadrant IV. Ce qui revient à dire que la recherche de l'efficacité et de l'efficience du quadrant I s'accompagne de la spécialisation des rôles, tandis que la recherche de la créativité dans le quadrant IV prône la despécialisation. L'ensemble de ces constatations fournit les bases d'une doctrine du

management qui est la conséquence de ma recherche.

4.2. Conséquences

Un de mes objectifs de départ était de tenter une interprétation de l'univers complexe de l'action managériale qui soit intelligible sans être mutilante. Ma stratégie de réflexion a été de substituer à l'accumulation de variables et de conditions, qui caractérise généralement la "modélisation du complexe", une typologie simple mais animée par un outil de connaissance spécialement bien adapté à la complexité, l'outil dialectique. Celui-ci permet de combiner des éléments simples en une vision riche et surtout dynamique, c'est-à-dire liée à l'écoulement du temps qui conditionne l'existence des êtres vivants. En revanche, des concepts apparemment simples comme "information" et "action" se sont dilués dans toutes sortes de ramifications avec "organisation", "connaissance", "stratégie", etc, et sont ainsi devenus des notions complexes. Ne pas penser en termes simplistes de l'information et de l'action est une des conclusions de cet essai.

Par ailleurs, la réponse fondée sur l'approche dialectique que je propose n'est pas un sésame qui décode la complexité, car c'est l'essence-même de la réalité que de n'être pas immédiatement compréhensible. *Vivre* la complexité est la vie. *Penser* la complexité n'est pas une activité intellectuelle permanente et, de plus, demande un certain entraînement. Je propose 1)une grille d'observation de la réalité qui permette de localiser les instants et les situations dans lesquelles la prise en compte de la complexité doit être recherchée et 2)une doctrine managériale qui encourage cette recherche. Ayant résumé le premier point dans la section précédente, je vais maintenant passer en revue les principaux éléments de la doctrine.

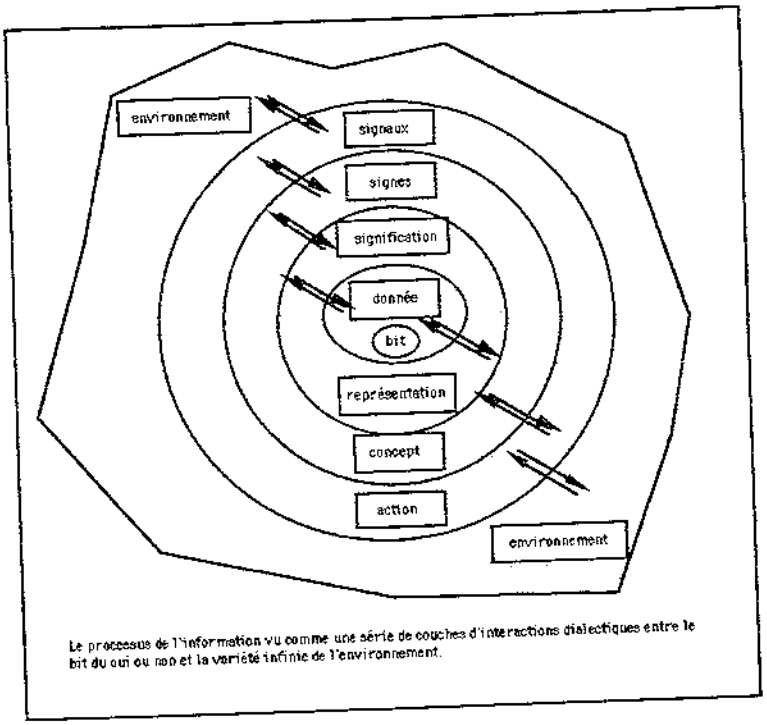
La première conséquence est que toutes les propriétés de l'organisme institutionnel -information, connaissance, communication, organisation, etc.- *émergent de l'action*. "L'homme ne comprend la réalité que pour autant qu'il la façonne; il se comporte avant tout comme un être actif" (Kosik, 1988, p 11). Aucun de ces concepts n'a d'existence en dehors de l'action collective. Le management consiste à créer les conditions de l'émergence en fonction des finalités de l'action.

Une deuxième conséquence est que la coexistence de plusieurs systèmes de cognition est nécessaire à l'efficacité immédiate et à la survie de l'organisme institutionnel. Une propriété majeure du management consiste à tirer partie de cette multiplicité pour développer une aptitude à la *bascule* d'un système de cognition à un autre en fonction de la situation.

Les autres conséquences sont celles qui permettent d'intégrer dans un ensemble théorique des activités de management qui sont souvent proposées de façon parcellaire et immédiatement utilitaire. Ainsi, de la prééminence de l'*action* comme facteur d'émergence des propriétés organisationnelles, on a déduit la nécessité de l'*approche pragmatique* des problèmes. Cette approche permet à la fois *apprentissage*, et *déspécialisation*. L'apprentissage est l'un des moyens de concilier le comportement churchmanien -donc déstructurant- avec la nécessité de répondre avec efficience à des signaux de l'environnement qui deviennent répétitifs et routiniers, donc structurés. La déspécialisation est au contraire le moyen de sortir des situations claires et structurées en assumant individuellement les rôles d'observateur, de concepteur, de client et de garant pour élucider en groupe les finalités et les causalités qui elles-mêmes déterminent les situations et les "bons" systèmes de cognition. Autant la recherche de l'*efficience* est adaptée aux situations "structurées", autant la prise en compte du *désordre*, des *crises*, du

changement, de la *veille*, de l'*erreur* sont nécessaires à l'adaptation à un environnement imprévisible. En s'éloignant du domaine de la théorie, le pragmatisme peut être mis en œuvre dans une méthode par **prototypage** qui permet de "vivre" l'inconnu, de l'expérimenter en commun et d'en retirer les règles appropriées de la vie quotidienne. Le prototypage est l'alternative à la spéculation intellectuelle et est applicable dans tous les domaines de l'action collective. A cette forme d'expérimentation permanente est associée la *dimension temporelle et historique* qui donne à chaque individu un sens à son action puisque celle-ci conditionne son devenir. Une autre conséquence importante de cette prise en compte de l'individu est qu'elle fonde une éthique essentiellement démocratique du management où le respect de l'autre est la règle de l'action collective.

Pour terminer ce survol des idées développées dans cet essai, je reviens au thème évoqué au début: qu'en est-il de la relation entre l'*information* telle que l'ont définie Shannon et Weaver et cette émergence que je prône ici? L'information de Shannon et Weaver est en fait un élément d'information qui, au niveau le plus fin, est le "bit" d'information, celui qui fait marcher les machines selon une logique du oui ou non. L'information dans l'être vivant, organisme institutionnel ou biologique, est un processus qui relie le bit à un environnement de variété infinie au travers de plusieurs couches et dans toute une série d'échanges dialectiques entre ces couches et que je résume dans le schéma suivant.



Le processus de l'information vu comme une série de couches d'interactions dialectiques entre le bit du oui ou non et la variété infinie de l'environnement.

4.3. Ouvertures

Comme nous l'avons constaté, cette approche par une dialectique des systèmes de cognition n'épuise pas son objet: l'information, la connaissance, l'action, l'organisation... En revanche, elle ouvre des perspectives dans trois directions que je voudrais souligner et qui dépassent les phénomènes de modes que nous avons plusieurs fois notés dans les théories actuelles du management.

Au plan de la recherche, elle remet à l'ordre du jour la pensée dialectique et appelle une relecture de tous les travaux accumulés pendant plusieurs

siècles dans ce domaine. Les voies à explorer dans le contexte des années 90 sont essentiellement la recherche des rapports entre l'individu et le groupe, entre les systèmes de cognition et la technologie, entre les différentes activités mentales, notamment l'évaluation, et l'action dans la pratique quotidienne.

Au plan de la pratique managériale, elle unifie en un corps de doctrine des méthodes existantes qui ont pour thème la "participation". Cette doctrine s'appuie sur une éthique explicite du management et doit conduire à une pratique de l'autonomie des groupes, de l'accomplissement personnel, de l'efficacité, de l'efficience et de la créativité collectives.

Au plan de la pédagogie, elle justifie et indique l'urgence qu'il y a à concevoir des méthodes d'enseignement et d'apprentissage permettant aux acteurs de s'entraîner à se comporter en manageurs "churchmaniens", à la fois efficients dans le cours terme et créatifs dans les moyen et long termes.

Index

des termes qui n'apparaissent pas dans les titres de section.
La référence renvoie au numéro de la section où le concept
est cité ou défini.

1. **Asservissement:** 1.4.2,
2. **Autonomie:** 1.5.5,
3. **Boucle récursive:** 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.3, 1.5.1, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6, 3.3.5
4. **Compliqué:** 2.1.1, 2.1.4,
5. **Computation:** 1.3.1, 1.6.1,
6. **Concepteur:** 2.1.1, 2.3.4, 2.3.5, 3.2.3, 3.4.2
7. **Connexionisme:** 1.3.3.2,
8. **Croyance:** 0.3, 1.5.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.3.1, 3.1.3, 3.2.2
9. **Décideur:** 0.1, 2.1.1, 2.3.5
10. **Désordre:** 1.2.2, 1.3.5, 1.6.3, 3.1.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.8
11. **Dialectique:** 0.2, 0.3, 1.3.2, 1.5.3, 1.5.6, 1.5.7, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.4, 2.3.5, 2.4.2, 3.2.3, 3.3.8, 3.4.1, 3.4.2
12. **Dominances cérébrales:** 1.6.2, 3.4.3

13. **Dysfonctionnement:** 1.5.7, 1.7, 3.4.4

14. **Efficacité:** 0.3, 1.5.1, 1.5.4, 1.6.3, 1.6.4, 2.1.4, 2.2.3, 3.1.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.7, 3.3.8, 3.4.4

15. **Efficience:** 1.6.4, 2.2.3, 2.3.1

16. **Emancipation:** 1.4.2,

17. **Emergence:** 0.1, 0.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.5.1, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.7, 1.6.4, 2.1.1, 2.1.6, 2.1.7, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.4.4

18. **Ethique:** 1.5.5, 2.1.1, 2.1.4, 2.3.5, 3.2.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.4

19. **Evaluation:** 0.4, 1.3.5, 1.6.1, 1.6.4, 1.6.5, 1.7, 2.1.1, 2.2.3, 2.3 3.1.3, 3.1.4

20. **Formative:** 1.6.4,

21. **Fouillis, foutoir:** 2.1.1, 2.1.6, 2.2

22. **Garant:** 1.3.5, 1.6.4, 2.1.1, 2.1.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.4.2, 3.2.3, 3.3.6, 3.3.8, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4

23. **Informel:** 1.3.3.1

24. **Observateur:** 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.2.3, 3.3.4. 3.3.6, 3.4.2

25. **Production:** 1.2.3,

26. **Projet:** 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.6, 1.5.7, 2.1.1, 2.1.5, 2.1.7, 2.2.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 3.1.4, 3.2.2, 3.3.6, 3.4.4

27. **Propriété émergente**

Voir Emergence.

28. **Qualité:** 2.1.5

29. **Rationalité limitée:** 1.6.3

30. **Récursivité**

Voir Boucle récursive.

31. **Sommative:** 1.6.4

32. **Technologie diffusante:** 1.3.3.2

33. **Temps:** 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.1, 1.6.3, 2.1.3, 2.1.5, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.1, 3.3.7, 3.3.8, 3.4.3

Bibliographie

Lorsque plusieurs dates sont mentionnées, la dernière est celle de la réédition de référence.

1. **Actif (1981)**
   Informatisation et vie au travail; un guide pour maîtriser les impacts sociaux du développement de l'informatique, Les Editions d'organisation, Paris.

2. **Alter, N. (1985)**
   La bureautique dans l'entreprise; Les acteurs de l'innovation, Collection Médiatique, Les Editions Ouvrières, Paris.

3. **Ansoff, H.I. (1984)**
   Stratégie du développement de l'entreprise, Ed. Org., Paris

4. **Archier, G. & Serieyx, H. (1984)**
   L'entreprise du troisième type, Seuil, Paris

5. **Arendt, H. (1953 & 89)**
   Penser l'évènement, Belin, Paris.

6. **Arete (1983)**
   "Négocier l'ordinateur? la concertation sur les nouvelles technologies dans l'entreprise", *Informatisation et société* , n°14, La Documentation Française.

7. **Arsac, J. (1970)**
   La science informatique,

8. **Ashby, W.R. (1956)**
   An Introduction to Cybernetics, Chapman & Hall, London.

9. **Ballé, (1972)**
   Pour comprendre les média, Mac Luhan, Hatier, Paris.

10. **Barth, B.M. (1987)**
    L'apprentissage de l'abstraction, Retz, Paris

11. **Bergson (1907)**
    L'évolution créatrice, PUF, Paris.

12. **Bernoux, P. (1990)**
    La sociologie des organisations, Seuil, Paris.

13. **Berry, M. (1989)**
    "Pour assumer la révolution technologique en production", *AFCET/Interfaces* , Janv, n°75, pp 6-11.

14. **Blanc D.L. (1988)**
    Passeport pour le troisième millénaire, Crop, Paris.

15. **Bois, J.P. (1990)**
"Signes et données", Note de travail *Afcet*, Paris.

16. **Bourdieu, R., (1989)**
La noblesse d'Etat, Ed Minuit, Paris.

17. **Brohm, J.M. (1998)**
"Un marxisme du sujet-objet", préface à *La dialectique du concret* de Kosik (1988).

18. **Butera, F. (1991)**
La métamorphose de l'organisation, Ed. Org., Paris.

19. **Cabridain, M.O. (1985)**
"Automaticiens et automatisés. Les utilisateurs ont-ils leur mot à dire?", *Gérer et Comprendre*, Paris.

20. **Caune (1991)**
Identité et culture: concepts fondateurs ou phénomènes de modes?" in *Cahiers du Lerass*, n°23, mai, pp105-120.

21. **Cesia (1982)**
Muscade, CESIA, Paris.

22. **Cesia (1988)**
Actes du Colloque, CESIA, Paris, Février.

23. **Charbonnel, G. et al (1984)**
L'informatique, l'entreprise, les salariés, ANACT, Paris.

24. **Charbonnel, G. Calmes, F. & Dumas, Ph. (1990)**
Guide pratique OSSAD, Ed. Org., Paris

25. **Chaskiel, P. (1991)**
"Mode des concepts, mode sans concepts. Vers une rationalisation par l'idéologique", in *Cahiers du LERASS*, n° 23, Mai.

26. **Checkland, P.B. (1981)**
Systems Thinking, Systems Practice, Wiley.

27. **Churchman, C.W. (1971)**
The Design of Inquiring Systems, Basic Books, New York.

28. **Cohen, J.C. (1990)**
Les informanageurs, ou comment maîtriser l'information, Les Ed. d'Organisation, Paris.

29. **Conrath, D.W. & Dumas, Ph. ed. (1989)**
Office Support Systems Analysis and Design, A Manual, Esprit Project n° 285, IOT, Munich.

30. **Crozier, M. & Friedberg, E. (1977)**
L'acteur et le système, Seuil, Paris

31. **Crozier, M. (1989)**
L'entreprise à l'écoute, Interéditions, Paris.

32. **De Blasis, J.P., (1982)**
Les enjeux de la bureautique, Ed. Org., Paris

33. **De Blasis, J.P., (1984)**
La bureautique, Outils et applications, Ed. Org., Paris

34. **De Rosnay (1975)**
Le macroscope, Le Seuil, Paris.

35. **De Virieu, F.H., (1989)**
La médiacratie, Flammarion, Paris.

36. **DeCindo, F. et al. (1982)**
De Cindo, F., De Michelis, G., Pomello, L. and Simone, C. "Superposed Automata Nets," in *Application and Theory of Petri Nets*, Informatik Fachberichte 52, Springer-Verlag, Berlin, pp 269-279.

37. **Deleuze, G (1957)**
Bergson, Mémoire et vie, Puf, Paris.

38. **DeMarco, T. (1979)**
Structured Analysis and System Specification, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

39. **Deprez, F.L. (1986)**
"Office Productivity," *Information Services and Use*, Vol. 6, pp 83-102.

40. **Detœuf, A. (1977)**
Propos de O.L Barenton, cofiseur, Seditas, Paris.

41. **Dreyfus, J.L. (1990)**
"L'entreprise innovatrice ou la créativité au quotidien", *Les Cahiers du Lerass*, n°19, mai.

42. **Dumas, Ph. (1978)**
Management Information Systems, a dialectic theory and the evaluation issue, PhD thesis, Austin, Texas.

43. **Dumas, Ph., Du Roure, G. & Zanetti, C. (1982)**
in collaboration with Conrath, D.W. and Mairet, J.P. "MOBILE - BUROTIQUE: Prospects for the Future," in Naffah, N. (ed.), *Office Information Systems*, North-Holland, Amsterdam, pp 471-480.

44. **Dumas, Ph., DePetra, G., Charbonnel, G. (1987)**
"Toward a Methodology for Office Analysis" in *Esprit '86*

Results and Achievements North-Holland, Amsterdam.

45. **Dumas, Ph. & al (1988)**
"Business games: from business schools to business firms", in *Communication and Simulation, from two fields to one theme*, Multilingual Matters, Clevedon.

46. **Dumas, Ph. & Charbonnel, G. (1990)**
La Méthode Ossad, pour maîtriser les technologies de l'information. Ed. Org. Paris

47. **Ettighoffer, D. (1989)**
"Quid de la bureautique?", *AFCET Interfaces*, n°75, Janvier, pp 17-19.

48. **Gaussen, F. (1991)**
"Naissance et fin du social", *Le Monde*, 30 avril, p2.

49. **Got, C. (1991)**
"Tirer les leçons d'un scandale", in *Le Monde*, 6 nov.

50. **Gouldner, A. W. (1959)**
"Organizational Analysis", in Sociology today, Basic Books, N.Y.

51. **Habrias, H. (1989)**
"Le concepteur est un analyste", *AFCET/Interfaces*, Juil, n°81, pp12-21.

52. **Hegel, G.W.F. (1806,1963/90)**
Propédeutique philosophique, Ed. Minuit, Paris.

53. **Hegel, G.W.F. (1808)**
Science de la logique,

54. **Herrmann (1989)**
"La mesure des dominances cérébrales", in *Communication et langages*, n°80, 2ème trim, pp52-72.

55. **Igl (1989)**
SADT, un langage pour communiquer, Eyrolles, Paris.

56. **Ishikawa, K. (1984)**
La gestion de la qualité, Dunod, Paris.

57. **Jaeger, C. (1987)**
"Bureaux, micros, réseaux...les entreprises aventureuses", *AFCET Interfaces*, n°52, Février, pp 3-9.

58. **Jacquet-Lagrèze, E. (1989)**
"Techniques quantitatives de gestion et informatisation", *Encyclopédie de Gestion*, Economica, Paris.

59. **Jayaratna, N. (1986)**

"Normative information model-based systems for analysis and design (NIMSAD): a framework for understanding and evaluating methodologies", *Journal of Applied Systems Analysis*, Vol 13, Lancaster, pp 73-87.

60. **Jayaratna, N. (1988)**
"Guide to Methodology Understanding in Information Systems Practice", *International Journal of Information Management*, pp 43-53.

61. **Jeannin, P. et Marco, L. (1991)**
"L'entreprise toujourss recommencée", in *Cahiers du Lerass*, n°23, mai.

62. **Jelinek, M. et al. (1986)**
Jelinek, M., Litterer, J.A. and Miles, R.E. (eds.) *Organizations by Design: Theory and Practice* (2nd ed.), Business Publications, Plano, Texas.

63. **Jenkins, A.M. (1983)**
"Prototyping: a methodology for the design and development of application systems", Working Paper, Indiana University.

64. **Juran, J.M. (1983)**
Gestion de la qualité, AFNOR, Paris.

65. **Kaspar (1989)**
"Le pari de l'intelligence", *Le Monde*, 23 août, pp 1 & 18.

66. **Kosik, K. (1967, 1988)**
La dialectique du concret, Les Editions de la Passion, Paris.

67. **Laborit, H. (1974)**
La nouvelle grille, Laffont, Paris.

68. **Landier, H. (1989).**
Bulletin de l'Institut du Commerce et de la Consommation, n°22, juin.

69. **Lasfargues, Y. (1988)**
Techno jolies, techno folies, Ed. Org., Paris.

70. **Laurens, P. (1991)**
"La fureur de dire", in *Cahiers du LERASS*, n°23, Mai, pp93-104.

71. **Lawrence, P.R., et Lorsch, J.W., (1969)**
Developing Organizations, Addison-Weisley, Reading.

72. **Le Boucher; E (1991)**
"Une sinistrose économique contagieuse", in *Le Monde*, n°14556, 15 nov.

73. **Le Moenne, C. (1991)**
"Le rôle des consultants en communication", in *Cahiers du LERASS*, n°23, mai, pp157-174.

74. **Le Moigne, J.L. (1973)**
Les systèmes d'information dans les organisations, Puf, Paris

75. **Le Moigne, J.L. (1977)**
La théorie du système général, théorie de la modélisation, Puf, Paris.

76. **Le Moigne, J.L. (1990)**
La modélisation des systèmes complexes, Dunod, Paris.

77. **Lesca, H. (1986)**
Système d'information pour le management stratégique de l'entreeprise, McGraw Hill, Paris.

78. **Lesca, H. (1989)**
Information et adaptation de l'entreprise, Masson, Paris.

79. **Mac Luhan, M. (1967)**
La Galaxie Gutemberg, Mame, Paris.

80. **Mac Luhan, M. (1968)**
Pour comprendre les média, Mame, Paris

81. **Marchesnay, (1991**
"De l'hypofirme à l'hypogroupe. Naissance, connaissance, reconnaissance" in *Cahiers du Lerass*, n°23, mai, pp33-50.

82. **Marcus, M.L. et al (1988)**
Marcus, M.L. and Robey, D. "Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research", *Management Science*, Vol. 34, No. 5, May, pp 583-598.

83. **Marschak, J. (1968)**
"Economics of inquiring, communicating, deciding", American Economic Review, Feb., n° 58.

84. **Mayere, A. (1991)**
"Appropriation des technologies de communication et conflits de modèles", in Les cahiers du LERASS, Mai, n°23, pp 175-186.

85. **McDonald, T. et al. (1985)**
McDonald, T. and Conrath, D.W. "Measuring Office Productivity," unpublished working paper, Dept. of Management Sciences, University of Waterloo, Canada.

86. **Mélèse, J. (1979)**

Analyse modulaire de systèmes, Ed. Org., Paris.

87. **Mintzberg, H. (1979)**
The Structuring of Organizations, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

88. **Morin, E. (1977)**
La méthode 1: la nature de la nature, Seuil, Paris

89. **Morin, E. (1980)**
La méthode 2: la vie de la vie, Seuil, Paris

90. **Morin, E. (1986)**
La méthode 3: la connaissance de la connaissance, Seuil, Paris

91. **Morin, E. (1991)**
La méthode 4: les idées, Seuil, Paris

92. **Moutet, A. (1975)**
"Les origines du système de Taylor en France. Le point de vue patronnal, 1907-14", *Le Mouvement Social*, Paris.

93. **Mumford, E. & Weir, M. (1979)**
Computers systems in Work Design; the ETHICS Method, Associated Business Press.

94. **Mumford, E. (1983)**
Designing human systems, Manchester Business School, Manchester.

95. **Mumford, E. (1986)**
Using computers for business success; the ETHICS method, Manchester Business School, Manchester.

96. **Nayak et Keteringham (1987)**
12 idées de génie auxquelles pernonne ne croyait, First, Paris.

97. **Newell & Simon (1972)**
Human Problem Solving, Prentice-Hall, Engl. Cliffs.

98. **Pascal, 1670 & 1958**
Pensées, Le Club Français du Livre, Paris

99. **Pellaumail, P. (1986)**
La méthode Axial , tomes 1 & 2, Ed. Org. Paris.

100. **Peterson, J.L. (1981)**
Petri Net Theory and the Modeling of Systems, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

101. **Prigogine, I. (1989)**
"Le chaos et l'enthousiasme", *Science et Technologie*, n°19, Oct, pp 46-52

102. **Probst, G. P. B. & Ulrich, H. (1991)**
Pensée globale et management, Ed. d'Org., Paris

103. **Puvilland, D. (1991)**
"Ossad et les méthodes de conception des systèmes d'information", in *La Méthode Ossad, ou comment fédérer organisateurs, informaticiens et utilisateurs pour réussir le changemetn au bureau*, Afcet, Paris.

104. **Reisig, W. (1985)**
Petri Nets: an Introduction, Springer-Verlag, New York.

105. **Riboud, A. (1987)**
Modernisation, mode d'emploi. Rapport au Premier Ministre, 10/18, Paris.

106. **Rigal, J.L. (1978)**
"Information et donnée", Note de travail Inforsid, Inria, Paris.

107. **Robey, D. (1986)**
Designing Organizations (2nd ed.), Irwin, Homewood, Ill.

108. **Sassone, P.G. (1987)**
"Cost-benefit methodology for office systems", *ACM Transactions on OIS*, vol 5, n°3, July.

109. **Sassone, P.G. (1987)**
"Cost-Benefit Methodology for Office Systems," *ACM Transactions on Office Information Systems*, Vol. 5, No. 3, July, pp 273-289.

110. **Sébillotte, S. (1986)**
"La planification hierarchique comme méthode d'analyse de la tâche de bureau", Note de travail, INRIA, Paris, Décembre.

111. **Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949)**
The Mathematical Theory of Communication, University of Illinois Press, Urbana.

112. **Sherwood-Smith, M. (1989)**
Evaluation of Computer-based Office Systems, PhD, University College Dublin.

113. **Sibertin-Blanc, C. (1984)**
La modélisation des procédures administratives par les réseaux de Petri à structure de données, thèse, Toulouse.

114. **Simon, H.A. (1957)**
Administrative Behavior, (2nd edition), MacMillan, New York.

115. **Simon, H.A. (1962)**
"The architecture of complexity", Proc Amer. Philosophical Society, vol 106, n°6.

116. **Singer, E.A. (1936)**
On the Contended Life, Holt, New York.

117. **Stora, G. & Montaigne, J. (1986)**
La qualité totale dans l'entreprise, Ed. d'Org., Paris.

118. **Strassmann, P. A. (1985)**
Information Payoff, The Transformation of work in the Electronic Age, The Free Press, New York

119. **Tardieu, H., Rochfeld, A. & Colletti, R. (1984)**
MERISE , Principes et Outils, Les éditions d'organisation, Paris.

120. **Tarondeau, J.C. (1988)**
"Nouvelles logiques de production", *Revue Française de Gestion et Nouvel Economiste*, N° spécial.

121. **Thompson, J.D. (1967)**
Organizations in Action, McGraw Hill, New York.

122. **Varela, F.J. (1989)**
Connaître les sciences cognitives; Seuil, Paris.

123. **Vilette, M. (1988)**
L'homme qui croyait au management, Seuil, Paris

124. **Villette, M., Pessis-Pasternak, G. (1990)**
"Les consultants n'ont de prise sur le réel que par exception", *Le Monde*, 6 Octobre, p 31.

125. **Watzlawick, P. (1988)**
L'invention de la réalité. Contributions au constructivisme, Le Seuil, Paris.