



**Groupement de Recherches Economiques
et Sociales**

<http://www.gres-so.org>

**IFReDE
&
LEREPS**

Université Montesquieu-Bordeaux 4

Université des Sciences Sociales Toulouse 1

Cahiers du GRES

**Le système d'information organisationnel, objet et
support d'apprentissage
Essai d'une analyse théorique**

Sandrine DARAUT

LEREPS – GRES

Institut d'Etudes Politiques de Toulouse
Manufacture des tabacs
21, allée de Brienne
31000 Toulouse Adresse

E-mail : Sandrine.Daraut@univ-tlse1.fr

Cahier n° 2003 - 1

Février 2003

Le système d'information organisationnel, objet et support d'apprentissage Essai d'une analyse théorique

Résumé

Dans quelle mesure le Système d'Information d'une Organisation (SIO) peut-il permettre d'articuler les dynamiques individuelles et organisationnelles d'apprentissage ? Ce travail tente, ainsi, de répondre à la question centrale, en économie, des transferts cognitifs entre l'individu et l'organisation – en tant que construit d'action collective.

Dans cette perspective, le SIO – en tant qu'artefact collectif permettant de stocker, communiquer, traiter les résultats des processus d'apprentissage – s'inscrit, d'emblée, dans une dialectique mémoire collective (stock) / mémorisation individuelle (communication, traitement des informations).

Partant, dans le cadre flexibilisé de la coordination interindividuelle – médiatisée par le double rapport ; à l'outil de travail et à la communauté de pratique – des trajectoires technico-organisationnelles peuvent se structurer. De telles dynamiques prennent notamment sens autour d'une appropriation sélective des connaissances et des technologies – par les membres de l'organisation – et dans la production et la reproduction des structures sociales via une mobilisation contextualisée des règles et des ressources, en cours d'action.

Mots-clé : représentations, connaissances, compétences, apprentissage, SIO, coordination, confiance

The Organizational Information System (OIS), object and medium of learning

Abstract

Is it possible to consider that the Organizational Information System (OIS) allows to articulate individual and organizational dynamics of learning ? Our aim is to answer the central question, in economics, of the cognitive transfers between the individual and the organization – as a collective action build-up.

From this point of view, the OIS – considered as a collective artefact making it possible to store, communicate and treat the results of the learning processes – is registered in a dialectics collective memory (stock) / individual memorization (communication, data processing).

Therefore, within the framework of the interindividual coordination –through the double relation ; with the technical implement and the community of practice – we can show that technico-organizational trajectories can structure themselves. Such dynamics take their meaning around a selective appropriation of knowledge and technologies – by the members of the organization – and in the production and the reproduction of the social structures via a situated mobilization of the rules and resources, in action.

Keywords: perceptions, knowledge, competences, learning, OIS, coordination, trust

JEL : D2 - D7 – J24 – L2 –O33

Il est aujourd'hui commun de relever que les nouveaux rapports à l'information privilégient la mémorisation, la rapidité d'accès et de circulation en s'appuyant, en particulier, sur des technologies nouvelles dites « de l'information et de la communication » - et sur tout un ensemble d'institutions qui régulent des flux informationnels de plus en plus denses. Cependant, il convient surtout de rappeler que ces nouveaux rapports constituent également des rapports à la connaissance et au savoir, rapports sans lesquels l'information n'a littéralement pas de sens. En tant que donnée, cette information ne va acquérir quelques utilités - pour une firme ou un groupe d'individus - qu'après avoir fait l'objet de divers travaux d'appropriation, de contextualisation, d'élaboration et de mise en forme.

Dans un second temps, elle ne pourra être acquise ou assimilée – et, donc, éventuellement transformée en connaissance ou savoir – que via un long processus de maturation et d'adaptation – suivant l'échéancier d'objectifs de l'utilisateur potentiel.

Ainsi, outre la nature du canal de transmission ainsi que les connaissances et savoirs respectifs de l'émetteur et du récepteur – qui, nous renvoient au contexte socio-économique de l'action tout autant qu'aux capacités de mémorisation des individus – il s'agit de mettre en œuvre un construit relationnel un tant soit peu transférable...

Et, dans cette perspective, les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC¹) se posent en facteur clé, quant à la capacité d'innovation caractérisant toute organisation flexible. Elles constituent, en fait, un élément déterminant dans la rapidité et l'étendue des dynamiques d'apprentissage – ce dernier reposant, pour l'essentiel, sur des processus de mémorisation et de communication.

A partir de là, peut alors, se mettre en place une contextualisation originale. Les individus peuvent, en effet, « chemin faisant » - et, en particulier, dans le cadre d'un projet – co-construire une trajectoire technico-organisationnelle.

Dans un premier temps, nous envisageons, donc, plus particulièrement, le passage des niveaux individuels à l'organisation, quant à la diffusion des connaissances et la formation des compétences. De ce point de vue, un usage flexibilisé du SIO permettrait l'émergence et la mise en œuvre d'un construit relationnel, intégrant la spécificité et la subjectivité des individus ainsi que les structures d'action, dans lesquelles ils évoluent.

Par la suite, nous nous attachons à l'articulation du SIO et des NTIC. Dans ce cadre, on peut s'interroger sur l'intégration des nouvelles technologies comme aptitude collective à construire des contextes d'interactions, nécessaires aux transferts – dans l'action – et au maintien du capital cognitif organisationnel.

¹ Nous pouvons distinguer ici trois types d'outils : les outils de télécommunication, les outils informatiques et les outils télématiques. Une telle classification semble pertinente pour envisager les relations entre NTIC et organisations.

Les outils de télécommunication servent à la communication interindividuelle directe ; il s'agit, par exemple, du téléphone, du fax, du courrier électronique. Les outils informatiques remplissent des fonctions localisées de collecte, de traitement et de stockage de l'information ; les opérations effectuées restent dans les limites de la composante organisationnelle observée (poste de travail, service ou firme, ...). Enfin, les outils télématiques relient des systèmes informatiques entre eux (cf. l'Echange de Documents Informatisés – l'EDI, par exemple) ; ou, des terminaux à des systèmes informatiques (consultation de bases de données, par exemple).

I – Système d'information et apprentissage

L'information collectée n'est, donc, généralement pas accessible directement aux membres de l'organisation, ils doivent l'interpréter suivant un ensemble de savoirs et de savoir-faire hétérogènes.

Au niveau individuel, ces derniers sont préalablement mis en forme via des mécanismes d'apprentissage, associés à un certain substrat institutionnel. Au niveau collectif, intervient le SIO. En tant qu'objet collectif cristallisant les résultats des processus d'apprentissage, un tel artefact appuie l'action collective. Mais, interviennent, aussi – à cet endroit - les modes de relation et de coordination inter-individuels – et, notamment le développement de codes communs, de règles et de représentations partagées, de « theories of action » (Argyris, Schön, 1996) - spécifiques à l'organisation considérée.

1.1. Le système d'information comme support de la mémoire organisationnelle

Comme le constataient Cyert et March (1970 , p.95), « l'une des principales contraintes qui pèsent sur l'entreprise est sa capacité limitée à rassembler stocker et utiliser les[connaissances ; S.D] ». En tant que support de la mémorisation, le Système d'Information et de Communication de l'organisation est l'instrument pour améliorer cette aptitude.

Mais, plus généralement, ces différents supports de mémorisation présentent des caractéristiques spécifiques : les produits et autres artefacts ont un contenu en connaissance donné – ils constituent une mémoire « morte » - alors que la connaissance individuelle et les routines présentent un caractère de variation ; et, donc, de potentialités supérieures – en ce sens que ces connaissances sont en action ; en un mot, elles sont « vivantes » (Azoulay et Weinstein, 2000, p.137).

1.1.1. Les différents supports de mémorisation

Tout d'abord, les individus conservent une certaine mémoire de leurs observations et de l'expérience. La connaissance conservée dans la mémoire individuelle peut concerner des faits bruts (stimuli reçus de l'environnement et résultats de décision). Elle peut se traduire, à un second niveau, sous forme de croyances ou de représentations particulières – justement utilisées dans les processus d'interprétation informationnelle.

En ce qui concerne ce dernier point, précisons, dans un premier temps, que la notion de représentation peut être définie suivant une double perspective.

- Un premier sens correspond à « des structures de connaissances stabilisées, qui sont donc stockées en mémoire à long terme et qui ont besoin d'être recherchées, activées pour être utilisées » (Avenier, 1997, p.97). A ce titre, la représentation peut nous intéresser comme rendant compte des moyens ou instruments, dont disposent les individus pour s'adapter.
- Une seconde acception renvoie à « des constructions circonstanciées faites dans un contexte particulier et à des fins spécifiques, élaborées dans une situation donnée et pour faire face à l'exigence de la tâche en cours » (Richard, 1990 , p.86). Cette seconde définition se rapproche, également, de celle de P.Falzon (1989 , p.11) : « (...) l'idée d'un modèle interne élaboré par le sujet pour traiter les situations. Ce modèle interne résulte d'une construction, qui repose sur une analyse des données de la

situation et sur l'évocation des connaissances en mémoire ». Cette citation englobe, alors, les deux aspects du concept de représentation. Nous retiendrons, pour notre part, surtout le fait qu'une telle notion est toujours liée à un contexte historique, culturel, technique – en dehors duquel elle est difficilement lisible.

A cet égard, interviennent notamment le substrat culturel et structurel de l'organisation. D'une part, la culture organisationnelle véhicule auprès du personnel, une certaine façon d'appréhender les problèmes ; elle repose sur des symboles, des mythes, etc. et véhicule, consécutivement, certaines valeurs. D'autre part, la notion de rôle encadre les comportements ; le découpage des activités (ou, la division du travail) s'accompagne de l'établissement de nomenclatures fonctionnelles générales – qui, imposent aux individus, se succédant sur le poste (de travail), une définition des tâches à accomplir (dans le cadre de leur affectation).

Cependant, en termes de « rationalité adaptative » et de continuité interprétative, il s'agit, tout en préservant la structure cognitive existante de construire de nouvelles représentations – requises par les perturbations rencontrées.

Partant, il serait question « de standardiser et stabiliser des formes cognitives intermédiaires, des îlots de connaissances considérés comme temporairement satisfaisants » (Lorino, 1997, p.126). En effet, « en résolution (de problèmes) [constate H.A. Simon (1991)], un résultat partiel représentant un progrès identifiable vers le but joue le rôle d'un sous-assemblage stable ». Ce dernier représente une « économie d'attention », pour les membres d'une organisation qui, peuvent alors se concentrer sur les aspects vraiment problématiques. Ces îlots de stabilité constituent, également, des îlots de consolidation.

Mais, à ce stade de la réflexion, il conviendrait de donner un contenu plus théorique à la coordination de telles « convictions individuelles ». En particulier, « pour qu'un schéma soit remplacé, il faut que l'expression de son successeur soit aussi accessible et qu'il puisse avoir le même ancrage dans les systèmes de représentations [individuels ; S.D] » (Teulier-Bourgine, 1997, p.129). On s'achemine, en conséquence, vers des formes simplifiées et tacites d'échanges et d'actions – qui, structurent récursivement les « régularités actionnables » (Reynaud, 1996). Autant de routines ou de « rules – ready-to-use » qui, incorporent des variables comportementales (associées à un certain contexte d'action).

De plus, outre l'articulation de processus cognitifs élémentaires, la cohérence du cheminement interprétatif fait intervenir une mémoire collective ; des artefacts physiques – supports et objets de procédures.

En pratique, la mémorisation interne (au sujet) est accompagnée par la constitution d'archives personnelles, de fichiers – qui, sont autant de mémoires auxiliaires. En particulier, la plupart des organisations formalisées prévoient un archivage systématique des enregistrements de leurs activités, sous forme de rapports, de comptes rendus, etc. Ces archives collectives conservent une trace des réponses, apportées par l'organisation, aux sollicitations de l'environnement.

Cependant, de façon plus générale, nous pouvons dire – à l'instar de N. Fabbe-Costes (1997, p. 205) – que « la mémoire dans les organisations procède à la fois de la mémoire individuelle des acteurs qui la constituent, et de la mémoire collective que se construit l'organisation à travers son [Système d'Information] ».

De ce point de vue, une définition du concept de SIO est donnée par J-L. Peaucelle, en 1981 (p. 30). « Le SI est un langage de communication de l'organisation construit pour représenter, de manière fiable et objective, rapidement et économiquement, *certains* aspects de son activité passée ou à venir. Les phrases et les mots de ce langage sont les données dont le sens vient des règles élaborées, par des Hommes (...). Les mécanismes de représentation propres à ce type de langage prennent leur efficacité dans *les répétitivités* des actes [au sein ; S.D] des organisations » (*souligné par nous*).

Deux points sont, dès lors, à reprendre. D'un côté, l'information peut constituer un élément codifiable et transmissible ; mais encore, elle peut être non formalisable – car, liée au contexte dans sa signification, ainsi qu'à l'aptitude des membres de l'organisation à l'acquérir et à la diffuser ; même de façon informelle .

Par conséquent, nous percevons clairement, ici, l'importance d'une approche organisationnelle, en termes de lieu d'interactions entre centres d'information décentralisés ; connaissances formalisées et informations tacites seraient, ensuite, prises en compte – au niveau du SIO – dans une perspective de réalisme et de complétude... D'un autre côté, une telle structure n'est intelligible que, si nous la confrontons aux procédures décisionnelles de l'organisation considérée (Favereau, 1989). En effet, la cohésion d'ensemble est fondée sur ces règles (de procédure) – ou « heuristiques au sein (et au service) d'un processus d'apprentissage collectif » (Favereau, 1994) – propres à faire émerger les significations. Ces procédures opératoires (quoi faire dans telle ou telle circonstance ?) – éléments majeurs, encore, de la mémoire organisationnelle – encadrent les perceptions individuelles ; elles fixent, par exemple, les règles d'exécution du travail, la façon de recueillir et de traiter les données, les objectifs à respecter, etc.

Au final, donc, la notion de mémoire collective serait plus globalement liée à un système d'inscriptions matérielles externes ; mais, collectivement produites, interprétées ou modifiées, suivant les histoires personnelles des individus et les structures organisationnelles dans lesquelles ils évoluent.

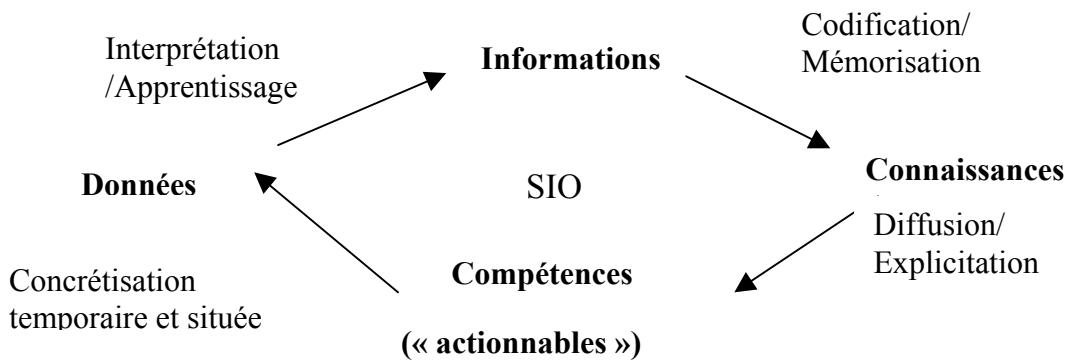
A partir de cette définition, considérant donc l'activité de mémorisation qui s'opère à travers le SI de l'organisation, nous ne pouvons qu'envisager un usage flexible de cet artefact.

Cependant, en guise de synthèse, dans le cadre des interactions dynamiques entre les membres de l'organisation et leur environnement, le SIO – en cristallisant les résultats des processus interprétatifs et d'apprentissage, au niveau du concept d'information – peut impulser, après la mise en forme et la collectivisation associées à l'émergence des connaissances, la construction de compétences « actionnables ». Ainsi, la boucle est bouclée. D'après une réflexion de P. Garrouste, une « information » ne devient « connaissance » que si l'on est capable de l'utiliser ; ce qui renvoie aux problèmes tenant notamment à la spécialisation des savoirs et à la différenciation des codes – y compris dans leurs aspects spécifiques et locaux (tout ce que D. Foray appelle « le marquage institutionnel de la connaissance ») – et, qui justifie, pour une firme, le maintien non seulement, d'une activité de recherche interne mais aussi, d'une capacité d'expertise (interne).

Nous partageons, donc, l'approche de J.C. Perrin (1991) qui, s'élève contre l'assimilation des savoir-faire à une combinaison d'informations. En effet, en fin de cycle,

dans le champ de la mise en acte, la connaissance est confrontée au contexte d'interactions². De fait, dans cette perspective, « l'information importante [qui constituera, à terme, une donnée] n'est pas explicitée dans le langage général de la rationalité cognitive du fait qu'elle est spécifique à un contexte particulier et que, avant d'être formalisée dans un langage objectif, elle est mise au point et vécue expérimentalement par le collectif (de travail) » (1991 ; Perrin *op.cit.*).

Nous envisageons, donc, l'enchaînement suivant :



Consécutivement, « le problème n'est pas de faire circuler toute [la connaissance] systématiquement, mais de la rendre économiquement accessible à la demande, sans contraindre tous les acteurs de l'organisation à la consommer malgré eux » (Le Moigne, 1986, p. 24).

L'opérationnalisation de la mémorisation – au niveau organisationnel – impliquerait, donc, plutôt, des outils laissant place à une appropriation sélective des connaissances produites.

1.1.2 De la nécessité d'une utilisation flexibilisée du SIO

En réalité, la capacité d'accéder – en toute liberté ! – aux éléments en mémoire s'inscrit dans une dynamique de construction des décisions, au sein des organisations. En cela, « si le [Système d'Information] n'est pas le système de représentation de l'organisation, il lui est intimement lié ; il en est une expression tangible et le conditionne » (Couix, 1997 , p.176).

De façon plus pragmatique, nous sommes attentifs à certains signaux de nos environnements (entreprise, famille, etc.). Nous décidons, en conséquence, d'acquérir, mémoriser telle ou telle information, d'échanger telle ou telle connaissance ; ou bien, de représenter tel ou tel stimulus par telles ou telles variables interprétatives.

A contrario, une information peut influencer la représentation que l'on se fait d'un phénomène.

Aussi, J. March de préciser que « la construction [collective] d'informations peut être considérée comme plus importante que l'information elle-même, tout comme la prise de décisions a plus d'importance que ses résultats » (March, 1991 , p.12).

² Entendez autant la relation Homme-Homme que la relation Homme-Machine.

Plus précisément, une grande partie du traitement de l'information (visant à faciliter le travail, au sein des organisations) « consiste à remplacer des informations brutes (perçues localement ; mais, nombreuses) par une information de synthèse, élaborée selon des règles propres à celui qui fait la synthèse et difficilement contrôlables par ceux qui les recevront et les utiliseront » (Thévenot, France-Lanord, 1993, p.105).

Dans cette optique, le SIO constituerait l'interface « support d'attention – réducteur d'incertitude » - entre l'environnement organisationnel et la structure décisionnelle de l'organisation. En effet, considérant le rapport capacité de traitement informationnel / opacité des environnements organisationnels, nous pouvons mesurer l'importance d'une remise en question permanente de l'effectivité, quant à la collecte de données, au traitement et à la mémorisation de l'information. D'ailleurs, la ressource rare – notamment relativement à la rationalité limitée des agents économiques – réside autant dans les capacités de traitement que dans l'information elle-même. Dès lors, un projet de suivi des signaux environnementaux – médiatisé par le SIO – commence par une sélection des stimuli pertinents ; sélection qui, contribuera – en retour - à faire évoluer, chaque membre de l'organisation, à travers ses pratiques, son expérience...

Toutefois, il faut également envisager le « difficile » passage à la capitalisation collective des savoirs individuels.

1.2. Information versus connaissances ou la formation de représentations partagées

Selon une vision cognitive des organisations, la connaissance se distingue de l'information en ce qu'elle ne constitue pas une simple description – plus ou moins détaillée – d'une réalité ; mais, se présente comme un construit social, incluant une dimension de croyance et de jugement (March, 1991). D'après Nonaka (1994), par exemple, la connaissance se définit comme « a justified true belief ». Comment, dès lors, peuvent se coordonner des individus qui, n'ont pas les mêmes connaissances – ou, les mêmes perceptions et représentations du monde ? En guise de réponse, de nombreux travaux mettent alors l'accent sur l'existence de « schémas cognitifs partagés » - par les membres de l'organisation –règles, routines, langages, procédures...

1.2.1 La firme comme dépositaire de schémas d'action transférables

Ainsi, quand on sait que la production et le renouvellement de la coopération constituent le problème principal des organisations (notamment pour celles qui innovent), il devient prégnant de s'interroger sur les potentiels de transmission des connaissances (et, des compétences) individuelles – justement (en partie) objectivées via des « dispositifs cognitifs collectifs », suivant l'expression d'O. Favereau (1989).

Dans un premier temps – et, toujours dans une perspective d'accumulation et de sauvegarde des capacités productives - nous pourrions penser que les individus organisés prennent leurs décisions « en fonction des représentations communes en vigueur, du jugement de convention » (Petit, 1993). En effet, logiquement, la mise en cohérence de différentes compétences, centrées sur des domaines d'intervention spécifiques, passe par une communication – à l'intérieur de la firme – entre différentes spécialisations ; aussi, est postulée la possession d'un langage commun entre les différents agents économiques (Le Bas et Zuscovitch, 1993). Néanmoins, c'est sans parler des savoirs tacites et non formalisés. Or,

de telles connaissances – « gravées dans les mémoires (embrained) individuelles » – sont sans cesse mobilisées – automatiquement – dans la mise en œuvre de savoir-faire.

« Nous savons plus que ce que nous pouvons dire. (...) C'est un fait bien connu que le déroulement d'une performance habile est achevé dans l'observation d'un ensemble de règles qui ne sont pas connues en tant que telles par la personne les suivant » (Polanyi, 1958) ; ou, encore : « on retrouve toujours, dans la connaissance technique, la priorité d'un savoir-faire sur un savoir-comment. Entre le dessin de l'outil et de la machine, d'un côté, le dessin de l'objet à fabriquer de l'autre, il demeure une zone de geste et de la parole qui est indescriptible » (Gille, 1978, p.1440) – et, par conséquent, difficilement transférable d'un individu à l'autre.

De ce point de vue, « les routines d'une organisation constituent la qualification (skill) de cette organisation » (Perrin, 1993, p.11). Mais, parties prenantes du « capital immatériel » (associé à ces savoirs individuels, inarticulables au moyen d'un langage), elles demeurent, aussi, distribuées et incorporées au niveau des rationalités individuelles. De fait, de telles routines, « même si elles s'expriment globalement pour réaliser une tâche collective [!] » (Walliser, 2000, p.208), « ne sont véritablement collectives que quant à leur résultat » (Walliser, 2000, p.209).

En effet ce qui est transposé, au niveau collectif, ce sont des formes de « connaissance codifiée » - impliquant, en amont, autant de représentations, de règles interprétatives et de systèmes informationnels... Au final, donc, *via une agrégation automatique des comportements individuels*, se reconstitue – au prix d'un appauvrissement, relatif au contenu ainsi qu'à la variété des schémas mentaux – un enchaînement exhaustif de la forme : « si...(liste de conditions contextuelles)...Alors...(liste d'actions associées) ».

Autant de postulats stratégiques très difficilement interprétables (car, guidant quasi mécaniquement les comportements, sans être d'ailleurs totalement exprimables par chaque individu...) ; et, partant, aussi, difficilement transposables dans un nouveau contexte socio-économique.

A contrario, « la partie articulée des savoirs et savoir-faire humains est (...) facilement transférable d'un individu à l'autre, étant dans une forme destinée par sa nature même à la communication entre êtres humains » (Mangolte, 1997, p. 121).

A côté d'un essai de stabilisation des ressources organisationnelles dans le champ du tacite, nous percevons, donc – de façon plus tangible – le cadre formel des activités productives. Nous évoquons, ici, des procédures standardisées ; du type processus de fabrication, méthode d'utilisation de machines-outils, etc.

Dès lors, sur cette base, d'après A. Kirman (2000), « l'émergence des liens entre les individus peut être expliquée par l'utilisation de règles de comportement très simples, sans avoir recours à un comportement optimisateur ou stratégique ». Dans cette perspective, nous nous rapprochons du raisonnement simonnien – qui, implique de s'écarter de la validité objective des règles déterminant l'usage optimal des connaissances et l'action optimale ; pour se rapprocher de procédures satisfaisantes, utilisées par les agents pour améliorer leur compréhension de la réalité (Simon, 1976). Par conséquent, afin de maintenir une cohérence d'ensemble, nous nous inscrivons dans le comment (rationalité procédurale) ; et, « chemin faisant », les règles servent de guides (ou de repères) pour l'apprentissage collectif. En réalité, de telles règles (de procédure) consistent à découper le problème organisationnel, d'une

certaine façon ; et, consécutivement à cette décomposition, à découvrir une heuristique spécifique (de manière, encore, plus ou moins exploratoire ou automatique). Un tel « langage résolutoire » peut jouer, alors, le rôle d'un *Common Knowledge (CK)* – créant du lien entre les membres organisationnels (du moins, pour un certain nombre d'entre eux) ; et, permettant des transferts de significations.

« La mise en forme articulée facilite donc la circulation du savoir productif, sa dispersion éventuelle et son appropriation par autrui. On peut ainsi penser au plan d'une machine prototype – plan que l'on peut reproduire, photocopier et envoyer à l'autre bout du monde. A l'arrivée, à la seule condition de savoir déchiffrer le plan, c'est-à-dire de comprendre les codes, les conventions, les symboles utilisés, la machine est presque immédiatement reproductible » (Mangolte, 1997, p.112).

Ainsi, comme le disait Favereau (1996), « l'incomplétude n'est pas le problème, c'est la solution » - notamment pour adapter les connaissances (construites collectivement) à de nouvelles circonstances. Maintenant, c'est dans cette optique, que nous nous proposons d'examiner, plus en détail, les modalités de passage d'un phénomène individuel à un processus collectif de mémorisation.

1.2.2 Apprentissage organisationnel, représentations collectives du réel et modes de traitement décisionnel

En première analyse, nous pouvons retenir la définition de l'apprentissage – individuel et organisationnel – proposée par C. Le Bas (1993, p.5) : « l'apprentissage est un processus d'acquisition de connaissances. Il peut être défini plus généralement comme un processus d'accumulation, de mémorisation, et concerne avant tout les Hommes dans leurs activités sociales et, en particulier, dans leur activité économique. S'il est indubitablement un phénomène dont l'agent individuel est le support, il s'incruste également dans les organisations, c'est-à-dire dans les formes institutionnelles que prennent les rapports économiques et sociaux des agents ». Une telle caractérisation trouve, d'emblée, sa légitimité dans l'évocation des dimensions individuelle et collective de l'apprentissage ; l'auteur inscrit également un tel phénomène dans le cadre social relatif aux activités de production. Enfin, est soulignée la mobilisation d'une mémoire ; partageable à divers niveaux et, chargée d'assurer la sauvegarde des connaissances accumulées...

De fait, afin de garantir, dans un premier temps, la cohérence des divers processus d'apprentissage (au sein des organisations) ainsi qu'une régulation efficace des compétences individuelles, il doit exister – à l'échelle collective – un corps de connaissances communes. Si l'on se place, donc, dans une situation de *CK* – telle que définie par D. Lewis – aucun doute résiduel n'est présent ; tout individu d'une population *P* conformera son comportement à toute régularité *R* caractérisant les autres membres de la population considérée – ce type de comportement étant, de plus, approuvé et connu par tout individu caractérisé ici. De ce point de vue, l'application de la règle est tout à fait dissociée des aléas affectant les interactions. « L'objectivité de la règle ne signifie rien d'autre que le fait qu'il n'y a plus rien dans la relation intersubjective qui puisse en venir perturber l'application » (Orléan, 1994).

Mais, justement, à l'instar de C. Argyris et D.A Schön (1978 ; 1996), nous pouvons aussi dire que l'apprentissage organisationnel n'est possible que dans le cas où les membres de l'organisation appliquent, *avec un regard critique*, les règles guidant l'action collective.

Aussi, dans le cadre des préférences et des représentations individuelles, la coordination située nécessiterait la présence « d'une forme affaiblie de savoir collectif ». **Tel est notre avis ; on se laisse guider – dans l'apprentissage – par les règles existantes, lesquelles sont réinterprétées au terme de cet apprentissage.**

« Ces traits de comportement, justifient (...) l'idée selon laquelle les contextes d'une action sont, dans une certaine mesure, donnés à l'acteur sous la forme de figures collectives, que la coordination ne peut se faire en dehors de tout repère collectif. Cette référence peut être plus ou moins contraignante, plus ou moins directive. Elle est en revanche, toujours partagée car inscrite dans les environnements d'actions. **Elle induit un statut différencié des participants à l'action et une approche différente des comportements d'action.** » (Kechidi, 1998, p. 434 ; *souligné par nous*)

A cet égard, dans le champ des processus décisionnels, « les règles qui régissent la recherche de solutions s'ajustent également car les modes de recherche ayant produit des solutions dans le passé tendent à être répétés et ceux non productifs évités » (Daraut, 1999, p.11). Malgré tout, dans un tel cadre, peut alors se poser le problème de la maîtrise des conflits, inhérents à des logiques rationnelles différentes.

Les évolutionnistes aboutissent, par suite, à une définition des routines, à partir de propriétés presque exclusivement cognitives (Egidi *et alii*, 1994). En effet, comme « truces amongst conflicts » (Nelson, Winter, 1982) ou, mécanismes particuliers de régulation – intégrant des processus interindividuels – de telles routines peuvent permettre – mais, toujours artificiellement ; de « canaliser le découpage des évènements ».

Elles ont, alors, cinq propriétés respectives :

- (1) une régularité et une prédictibilité ; car, représentant des modèles de comportement qui, peuvent être répétés – **si les conditions environnementales sont similaires**
- (2) **une automaticité**
- (3) **un contenu tacite**
- (4) une ignorance partielle quant à leur mobilisation, dans la mesure (*cf.* 2) où elles sont actionnées automatiquement (sans nécessité délibérative)
- (5) l'économie de savoirs au niveau individuel, lors d'une mise en place au niveau collectif (Egidi *et alii*, 1994).

Partant, en particulier suivant ce cinquième item, nous pouvons renvoyer à la notion de mémoire organisationnelle. De fait, face à des problèmes de nature répétitive, les comportements (qui ont réussi) sont mémorisés à travers des règles standardisées. On évite, par là même, au décideur, de recommencer en totalité l'analyse et la modélisation du problème ; il suffit de reconnaître la nature du problème et d'appliquer le schéma résolutoire – qui, a réussi par le passé – sans avoir à reconstruire complètement une réponse adaptée.

Cependant, nous pouvons considérer qu'il existe plusieurs niveaux possibles dans le processus d'apprentissage.

- Dans le cas le plus courant, le problème est reconnu comme strictement identique à ceux qui ont été déjà observés. Il suffit, donc, de retrouver, dans l'ensemble des décisions stockées, celle qui a conduit à un résultat jugé satisfaisant et de la reproduire.
- Si le problème n'est pas reconnu comme strictement identique, il y a adaptation ; et, pas seulement reproduction d'une décision. Cette adaptation est toutefois plus rapide à mettre en œuvre qu'une solution totalement nouvelle.

- Dans certains cas, néanmoins, le schéma d'action prévu dans la procédure (ou, enregistré dans la mémoire du décideur) se révèle inadéquat ; les faits observés ne coïncident pas avec la représentation « apprise » du problème. Il faut, alors, passer à un autre niveau d'apprentissage qui, consiste à modifier le schéma d'interprétation, appliqué jusque-là ; puis, à sélectionner, dans le cadre de ce schéma, les réponses fournissant les meilleurs résultats. Ce deuxième niveau d'apprentissage est celui de la modification des représentations.

Plus généralement, alors, nous pouvons remarquer que « le profil des convictions de l'organisation dépend énormément du fonctionnement de [sa] mémoire et du fait qu'il est différent ou non selon les périodes et selon les unités de l'organisation » (March, Olsen, 1976). De cette manière, la structure organisationnelle conditionne étroitement les dynamiques d'apprentissage. Comme le souligne, globalement, Llerena (1996), « dans la mesure où les processus d'apprentissage individuels sont fortement tributaires du contexte et de l'engagement des individus dans les activités cognitives, l'évolution des connaissances au sein de la firme ne peut être appréhendée sans tenir compte du contexte organisationnel dans lequel s'insèrent les individus. Ce contexte particulier, en définissant (...) les tâches et les possibilités d'interactions, les rapports hiérarchiques et les relations d'autorité, guide les activités cognitives des membres de l'organisation et détermine la variété des cadres d'interprétation ». Et, c'est notamment dans cette perspective que nous allons envisager « la coopération située ordinateur/opérateur ».

1.2.3 Une application à la relation Homme – poste informatique

Dans un premier temps, N. Rosenberg (1982) a souligné, via le concept de « *learning by using* », le rôle d'un apprentissage se construisant à partir de l'expérience acquise dans l'utilisation des produits ou des machines. Plus précisément, il a montré – pour des techniques ou des objets complexes – que « les performances de ces produits sont difficiles à prévoir ; de plus, beaucoup de leurs caractéristiques ne seront connues qu'après une utilisation intensive et prolongée ». Dans de telles situations, l'innovation technologique passera par le maintien de relations étroites entre utilisateurs et concepteurs – justement, pour que ces derniers intègrent, dans leur activité, les enseignements tirés par les premiers.

A ce niveau, il ne s'agit plus, alors, de postuler un quelconque déterminisme de la technologie sur l'organisation ; mais, de considérer la technologie dans son aspect « permissif ». Parallèlement, on peut observer une forme de concomitance des changements techniques et organisationnels (Reix, 1990, p.106). En particulier, dans un tel cadre d'analyse, l'autonomie se définit « comme une capacité d'initiative et d'action propre à l'individu en situation de travail » (Lallé, 1999, p.98). « L'autonomie sera positive si elle permet d'assurer la cohérence des actions en adéquation avec les objectifs de l'entreprise » (p.103 ; *ibid.*).

Cependant, dans une perspective d'« action située » (Suchman, 1987), l'enjeu est de considérer l'interaction dynamique entre l'homme et son environnement. « L'action est située lorsque les ressources de l'environnement accroissent les capacités cognitives des agents » (Laville, 2000, p.13).

De ce point de vue, si l'on se place dans le champ du traitement informationnel, nous pouvons envisager – à l'exemple de Simon – que « l'Homme raisonne dans son contexte, avec sa rationalité limitée, et cherche à ses problèmes la solution satisfaisante plutôt que la solution optimale qu'il ne peut trouver faute de disposer d'une capacité de traitement suffisante. La machine comblerait [ainsi] une partie [de ses] lacunes, contribuant (...) à l'aider

à accroître sa rationalité dans [la] prise de décision. L'Homme et son ordinateur forment alors un 'couple', un système Homme-machine dont la performance va croissant, au fur et à mesure que l'on comprend mieux la manière de raisonner d'une part et que les outils logiciels sont plus évolués d'autre part » (Thévenot, France-Lanord, 1993, p. 101).

Pourtant, H.A Simon n'a pas consacré l'essentiel de ses recherches au problème des interfaces – apparaissant comme central quant à l'utilisation des Systèmes d'Information. En effet, dans ce domaine, tout semble se jouer au niveau de la gestion des échanges de données.

« *Starting from the viewpoint of action as situated in complex ill-structured contexts, Winograd et Flores (1986) argued that the most significant challenge facing the interface design is to discover the true ontology of human beings with respect to computer: Human-Computer Interaction (HCI)* » (Vera, Simon, 1993, p.13). En effet, lorsque deux individus sont en interaction (même si l'un d'eux est une machine ou, interagit au travers d'une machine), ils redéfinissent, continuellement, leur contexte d'interactions ; ceci, relativement à « la taille des mondes » dans lesquels ils évoluent respectivement.

En réalité, la prise de conscience du caractère distribué, fragmenté de la production / consommation d'informations vient se superposer à une coopération accrue entre l'Homme et la machine - médiatisant le dialogue et l'articulation de ces espaces, de ces différents points de vue connectés. Conçus séparément, l'humain et le technique s'articulent, alors, de façon inédite ; dans un processus de « mémorisation interactive ».

Minsky décrit « l'apparition inattendue à partir d'un système complexe d'un phénomène qui n'avait pas semblé inhérent aux différentes parties de ce système. Ces phénomènes émergents ou collectifs montrent qu'un tout peut être supérieur à la somme des parties ». Dès lors, Winograd et Flores (1986) – s'intéressant toujours à la mobilisation du système interactif Homme / ordinateur – écrivent « *we must focus on how people use them [interfaces] instead of how people think or what computers can do* » (Vera, Simon, 1993, p.11).

Partant, l'apprentissage et la mémorisation continus mettent en jeu un ensemble de relations dialectiques ; « *like 'rationality', the continuity of activity over contexts and occasions is located partly in the person acting, partly in contexts, but most strongly in their relations (souligné par nous)* » (Lave, 1988, p.20).

Nous en venons, donc, progressivement, au(x) rôle(s) joué(s) par les nouvelles technologies, dans la structuration de dynamiques d'échange – propres à assurer la cohérence et la pérennité des construits d'action collective.

II – Une mise en perspective au service de l'action collective : l'introduction des NTIC dans l'entreprise

A l'instar de J-L. Le Moigne, nous réaffirmons l'indépendance conceptuelle du SIO et des technologies de traitement de l'information – justement susceptibles de faciliter l'exercice des fonctions assumées par cette partie constitutive du pilotage organisationnel ; en effet, le SIC peut être défini comme « un système social de significations partagées » (Hirscheim, Klein, Lyytinen, 1995). Nous nous proposons, alors, dans cette section, de traiter la question des NTIC suivant l'optique du changement organisationnel.

2.1 NTIC et organisations productives : qui structure qui ?

De fait, la rationalité limitée est partagée aussi bien par les agents de l'entreprise que par les concepteurs d'instrumentation ; en conséquence, personne n'est capable de reconstituer l'ensemble des fonctionnements productifs. Ces derniers sont partiellement structurés par les dispositifs en place (partiellement seulement ; car, ces dispositifs sont toujours complétés par les savoir-faire des membres de l'organisation). Simultanément, l'introduction d'un outil ou d'une nouvelle idée constitue, à chaque fois, une aventure, un pari. Les adaptations et les rétroactions sont souvent douloureuses ; mais, elles peuvent aussi être sources d'apprentissage.

2.1.1 Entre formalisation sclérosante et réseaux impliquant

En particulier, selon A. Mayère (1990), l'information n'existe que dans un processus d'échange : elle constitue un flux de connaissances – exploité, rationalisé et organisé via le SIO³ ; un flux de données, selon nous. Cela suppose, alors, d'insister sur une fonctionnalité souvent négligée des SIO ; à savoir celle d'aider aux connexions interindividuelles.

En réalité, la forme du réseau de communication est structurée – en partie – par le SIO ; notamment les technologies – qui le matérialisent au sein des organisations – modifient la nature des relations entre individus, tant du point de vue de la « commutation » (Guillaume, 1989 ; « communiquer quelque chose à quelqu'un ») que de la « conversation » (communiquer avec quelqu'un). Dès lors, comme « technologies d'organisation », ces NTIC appellent à « reconstruire une communauté autour de nouveaux modes de coopération » (Besson, 1999, p. 39).

Dans cette perspective, évoquons, tout d'abord, l'impact des NTIC sur les configurations organisationnelles.

Une étude de Raymond, Paré et Bergeron (1994) montre qu'en ce qui concerne l'organisation formelle⁴, les technologies diversifiées et de pointe sont davantage utilisées dans les grandes organisations industrielles. Le portefeuille applicatif y bénéficie, également, d'une intégration plus importante. Par ailleurs, la même étude indique – par ordre de significativité décroissante – que la formalisation, la division du travail (on considère – ici – le nombre de postes différents dans l'organigramme) et le nombre de niveaux hiérarchiques sont aussi très fortement corrélés avec la sophistication des technologies choisies.

Aussi, pour gérer de telles interdépendances, il faudrait que les modifications et la restructuration des processus existants [fassent] partie de la montée en charge des nouveaux applicatifs.

Il n'est pas nécessaire de procéder à une restructuration profonde, mais des changements doivent être faits. Si on conjugue de vieux processus et un nouveau système, on obtient quand même un vieux système, qui a coûté très cher (!). Cependant, en pratique, le changement provoqué par les NTIC ne permettra la redistribution des pouvoirs, des fonctions

³ Cf. un processus de mémorisation collective [au service de la décision] et de l'action stratégique (Avenier, 1997).

⁴ Les critères suivants sont pris en compte: taille de l'entreprise, degré de centralisation (complexité horizontale), nombre de niveaux hiérarchiques rapportés à la taille (complexité verticale), degré de formalisation – importance du recours à l'écrit quant à l'administration des règles et procédures – degré de standardisation.

et des contrôles, qu'a posteriori. *A posteriori*, donc, étudions les conséquences de ces changements technico-organisationnels, pour les membres de l'organisation. Pour les uns, les NTIC favorisent l'apprentissage organisationnel ; pour les autres, les coûts cachés et les phénomènes de résistance.

« Mais, l'impact le plus sensible se situe, sans aucun doute, au niveau de la distribution des connaissances. Au quotidien, l'amélioration des moyens de communication dans l'organisation facilite l'accès partagé aux données de base, donc la diffusion des connaissances factuelles élémentaires. De manière plus ambitieuse et plus ciblée, les systèmes d'aide à la décision, les systèmes experts... en incorporant une connaissance explicite dans des logiciels multiplient les savoir-faire spécifiques et élargissent ainsi le champ des compétences individuelles » (Reix, 1999, p.114).

De fait, sur la base de modalités d'appropriation différenciées, les NTIC peuvent contribuer, de différentes façons, au fonctionnement ainsi qu'à la viabilité de l'organisation. Elles permettent de participer à une amélioration des comportements productifs routiniers – qui, autorisent une stabilité nécessaire de l'organisation à des fins d'exploitation des compétences, des règles et des ressources existantes. Elles peuvent également participer à des comportements exploratoires de diversification qui assurent la viabilité à long terme ; en favorisant les échanges, la recherche d'informations ou les processus de veille.

Ainsi, dans la perspective de ces deux voies d'apprentissage – basées, pour l'une, sur la gestion de l'expérience (ou exploitation) ; et, pour l'autre, sur l'intelligence de nouvelles expérimentations (exploration) (Levitt et March, 1988) – nous pouvons présenter (cf. tableau suivant : synthèse d'un couplage processus d'apprentissage – NTIC au service du cadre de décision organisationnel ; adapté de Chanal, Farastier, 1997 et de Daraut, 2000) les différents systèmes techniques, susceptibles d'intervenir dans la prise de décision organisationnelle. Les dynamiques technico-cognitives en jeu, ici, sont plus ou moins formalisées.

<i>TYPE DE SYSTEME DECISIONNEL</i>	<i>Caractéristiques</i>	<i>Processus-clé(s) d'apprentissage en jeu</i>	<i>TIC pouvant servir de support</i>
Système de prise de décision	Un modèle totalement calculable et programmé ; la prise de décision est automatisé.	Exploitation de l'expérience	Outils de diagnostic organisationnel Modélisation, outils d'analyse de feed-back
Système de reporting	L'outil informatique fournit des tableaux de données périodiques, utilisables par le décideur (exemple classique du contrôle de gestion).	Exploitation de l'expérience Recherche d'informations à l'extérieur	+ Systèmes d'aide au ciblage Systèmes d'aide à la sélection des informations
Système interactif d'aide à la décision (SIAD)	L'outil informatique fournit des données élaborées ; il dispose de modèles pouvant fournir des résultats partiels, des simulations. L'utilisateur conserve la maîtrise du programme de prise de décision.	Exploitation de l'expérience Recherche d'informations à l'extérieur Expérimentation	+ Outils de simulation
Système reposant sur l'intelligence artificielle	Assistance à la prise de décision par recours à des programmes informatiques, simulant le comportement d'un spécialiste (système expert) ou capable d'apprentissage (réseaux de neurones).	Interprétation et résolution de problèmes de type « maintenance » Interprétation des signaux faibles de l'environnement Interprétation des écarts de performance (diagnostics stratégiques ou organisationnels) Représentation des buts, des rôles dans l'organisation Mémorisation des compétences	Systèmes intelligents (on parle de machines « apprenantes » ; capables d'acquérir et de modifier leurs connaissances, en fonction des interactions avec l'utilisateur) Modèles de simulation Cartes cognitives (modélisations de la perception individuelle de situations données) Outils de type « Puzzle » (ces derniers consistent en la mise en relation d'éléments d'information épars, pour contribuer à l'émergence de sens) Archétypes (outils de repérage des modèles dominants) Bases de données de compétences, etc.
Système d'aide à la décision de groupe	Recours aux technologies de l'information (communication et calcul), pour assister le processus collectif de prise de décision.	Mémoire de travail Accès partagé à une base d'information commune Mise en relation des acteurs Diffusion des compétences	Bases de données partagées Réseaux locaux, réseaux longue distance (RNIS) Messagerie électronique Outils de gestion partagée des documents de travail et de gestion des flux (workflow) Forum électronique, etc.

Ainsi, plus que jamais, des modèles permettant de représenter et de comprendre le jeu des acteurs (leurs finalités, leurs comportements et leur évolution), d'identifier les tendances et les ruptures, s'avèrent indispensables pour guider l'action des dirigeants et leur donner du sens. Malgré tout, selon leurs capacités cognitives et selon leurs connaissances du métier de l'entreprise, les individus peuvent utiliser les progiciels de façon plus ou moins étendue.

Saga et Zmud (1996), de ce point de vue, ont pu d'ailleurs montrer que l'infusion d'un progiciel⁵ dépend moins de la formation à ce dernier, de l'intervention d'un conseil ou du support de l'encadrement que, de la connaissance de l'organisation et du métier de l'entreprise. Partant, il ne servirait à rien d'investir lourdement dans des systèmes sophistiqués, pour compenser la faiblesse des compétences. En revanche, à ce niveau, les personnes très compétentes dans leur métier, sont capables d'aller beaucoup plus loin, dans l'utilisation (et, même bien davantage que ce que les concepteurs de l'outil ne peuvent imaginer !).

D'ailleurs, nous pouvons aussi observer « comment, au fil de l'évolution des réflexions sur l'entreprise et son management dans le nouveau modèle industriel, l'information est devenue plus subjective, plus relative à ceux qui la produisent et l'utilisent, tant dans le sens qui lui est attribué que dans son objet même » (Mayère, 1994, p. 49).

De fait, la mise en œuvre des nouvelles technologies induit – préalablement – un processus d'abstraction et de représentation du monde – ou, plus modestement, de l'organisation du travail. En effet, les NTIC s'imbriquent à l'organisation, parce qu'elles reprennent – en partie – le traitement et le transfert d'informations codées. « L'utilisation des TIC dans la coordination est (...) étroitement liée à la nature, formelle ou informelle, des procédures qui règlent les rapports entre les unités [organisationnelles] » (Brousseau, Rallet, 1997, p. 294).

Dès lors, une telle inscription dans la technique, d'un certain substrat culturel légitime, encore davantage, l'intervention (négociée) des agents – s'identifiant et participant à l'organisation. Ceci d'autant plus que l'apprentissage des technologies par les utilisateurs (Rosenberg, 1983 ; Von Hippel, 1988) constitue une source génératrice d'innovation - ces derniers utilisateurs ne connaissant pas, au départ, toutes les propriétés et les potentialités des technologies. L'usage les leur apprend ; et, à ce moment-là, « cet apprentissage emprunte des voies inattendues qui tiennent d'une part aux détours d'appropriation des usages et, d'autre part, à la difficulté de modifier les mécanismes de coordination existants » (p. 304 ; op.cit Brousseau, Rallet). Se dessinent, alors, progressivement – via ce « learning by using » - des sentiers de co-évolution entre technologies et modalités organisationnelles.

2.1.2 Dynamiques d'innovation et dynamiques d'apprentissage : une application aux modes de déploiement des NTIC

En effet, en pratique, les décisions d'équipement correspondent rarement au déploiement d'un plan stratégique. La diffusion des NTIC se caractérise plutôt par l'ajustement ; et, donc, par l'absence de lignes directrices ainsi que d'objectifs clairement définis.

⁵ À savoir le degré d'utilisation des possibilités offertes par ce progiciel – utilisation limitée ou étendue des fonctionnalités prévues pour le domaine d'application ; voire utilisation intégrante, c'est-à-dire combinée à d'autres systèmes.

- Dans un premier temps, l'amélioration, au quotidien, de l'existant est privilégiée ; relativement à l'exploration de nouvelles formes organisationnelles.
- Dans un second temps, les firmes peuvent innover plus profondément, à mesure que leurs membres s'approprient les technologies. Les utilisateurs peuvent, en effet – « avec le recul nécessaire » - imaginer des utilisations originales.
- De telles possibilités incrémentales d'évolution organisationnelle et d'adaptation technologique représentent, enfin, des critères décisifs quant aux futurs choix d'investissement.

Ainsi, dans le cadre de relations de travail harmonieuses et constructives, la mise en œuvre d'une véritable ingénierie informationnelle peut engendrer un processus qualifiant. De telles dynamiques technico-organisationnelles tendent, surtout, à réduire l'aspect routinier des pratiques productives, valorisant le volet cognitif de l'innovation technologique et incitant à la prise en charge des problèmes organisationnels par les individus (caractérisés notamment par leurs compétences respectives).

Dans cet état de fait, la mémorisation collective joue, encore, un rôle déterminant (Day, 1992). L'entreprise, ainsi comprise dans sa durée, dans son histoire se constitue dans « un processus continuellement apprenant » (Chandler, 1992). Mémoire et apprentissage sont interdépendants, même s'il reste à aménager l'organisation – afin que la mémorisation ne soit pas trop affectée par une vision (par trop !) schématique du savoir. Cela n'est possible que si l'on respecte l'hétérogénéité de la connaissance ; ses versants implicites et tacites, ses degrés de codification plus ou moins établis (Spender, Baumard, 1995 ; Baumard, 1995).

Et, dans une perspective dynamique – le savoir antérieur doit être fortement relié à la nouveauté ou à la création ; de manière à en faciliter l'assimilation.

Ainsi, l'apprentissage par l'usage peut faire évoluer les cadres cognitifs de la prise de décision ; en particulier – comme nous l'avons déjà précisé à la fin de la section précédente – les performances qu'une firme peut obtenir aux moyens des NTIC sont, entre autres, corrélées avec les phénomènes d'apprentissage associés à l'utilisation de telles technologies (Rosenberg, 1982 ; Porter, 1985 ; Von Hippel, 1988 ; March, 1991). En outre, dans une étude de cas, Néo (1988) observait que les implantations des NTIC les plus fructueuses correspondaient à celles pour lesquelles les organisations avaient – déjà – enregistré une expérience, dans le domaine. En conséquence, l'efficacité d'un SIO ne serait pas dépendante de la technologie – elle-même – ni de la structure organisationnelle, prise de façon isolée ; mais, de la conjonction des deux (Markus, Robey, 1983). L'apport des NTIC ne doit pas être appréhendé sous une forme statique ; mais encore, suivant une co-évolution technico-organisationnelle (Brousseau, Rallet, 1995). Par exemple, « chemin faisant », l'apprentissage lié à l'utilisation de ces nouvelles technologies pourrait permettre de catalyser des signaux environnementaux, invitant à une réorientation dans l'activité productive.

Cependant, les SIO informatisés – issus des pratiques actuelles – valorisent souvent le traitement d'informations stabilisées (représentant des événements *routiniers*). De tels artefacts gèrent, en effet, de grandes masses de données - leurs fonctions principales consistant à la mémorisation (Bases De Données) et au calcul. Dès lors, par « leurs rigidités », ils freinent aussi l'adaptation des organisations. Or, de façon plus pragmatique, dans l'optique d'une utilisation de l'espace d'initiatives se concrétisant autour de l'information, la cohérence est relative au regard que l'individu porte sur le SI. A ce niveau, l'opinion de l'acteur est caractérisée (la majeure partie du temps, inconsciemment) par les modalités rationnelles

internes au sujet ; c'est pourquoi, la formalisation génère un grand nombre de règles qui, heurtent notre intuition.

Dans ce cas, à l'argument de nécessaire cohésion du SI global, nous pourrions répondre par une définition de la coordination, dans une logique de convergence sur des finalités englobantes – non nécessairement connues à l'avance ; mais, émergeant avec les dynamiques innovantes.

2.2 Une nouvelle articulation entre savoirs et action ?

Réellement, suivant une perspective « d'émergence-coopération » (Rowe, 1999, p. 16), dans la sphère des NTIC, la multiplicité des représentations et leur caractère personnel légitiment les visions émergentes de certains acteurs – favorisant des formes d'utilisation intégrant en même temps que novatrices (Saga, Zmud, 1996). En effet, d'un côté, les membres de l'organisation tentent d'orienter la trajectoire vers des caractéristiques techniques et des effets organisationnels, souhaitables pour eux-mêmes... Et, par ailleurs, un tel compromis décentralisé finit, en retour, par produire des contraintes – tout en offrant (aussi !) des opportunités inattendues de mise en réseau et d'intégration relationnelles.

A tel point, qu'au fil du temps, l'objet technique *paraît* devenir – lui-même – « acteur » et auto-finalisé (Ellul, 1977).

2.2.1 De la prise en compte des compétences individuelles dans la construction d'interfaces technico-organisationnelles

L'introduction des NTIC nécessite – dans l'entreprise – l'établissement de procédures de travail ; la fixation de règles communicationnelles et de nouveaux modes de collaboration – ceci ; à la fois, au plan collectif (celui de l'organisation) et au plan individuel (au niveau du poste de travail). Dans un tel cadre, les technologies de groupware⁶, par exemple, ont pu se diffuser dans les services informatiques ; car, les utilisateurs étaient – là – déjà habitués à fonctionner suivant des procédures rigides, des protocoles et des échanges organisés de connaissances. A l'inverse, ces nouvelles technologies ont connu des développements plus difficiles dans les structures ou les métiers plus informels – où n'opèrent justement pas des processus d'apprentissage tenant aux règles du travail coopératif. Ainsi, à l'évidence, l'articulation des compétences disponibles – et à générer – représente l'enjeu stratégique. Un tel objectif passerait, alors, par un va-et-vient permanent entre centres de responsabilité et centres d'information – décentralisés au plus près des agents opérationnels concernés.

Aussi, « des procédures d'élaboration des coordinations » (Lorino, 1999) devraient être stabilisées ; à travers l'organisation d'un dialogue permanent, l'adaptation corrélée de circuits communicationnels et de SI, des procédures de reciblage, etc. Nous retrouvons une idée de « capital humain », inscrit dans les connaissances détenues ; et, mobilisé, selon nous, dans la formation de savoirs de coordination et de négociation. « Une économie de la connaissance ne [pourrait, alors] se passer d'une 'économie de l'expertise', c'est-à-dire du fait que la production de connaissances exige non seulement la spécialisation, mais aussi la constitution de collectifs d'action favorisant 'l'intercompréhension' et le remaniement des apprentissages individuels » (Petit, 1998 – Commentaires d'A. Hatchuel, p.399).

⁶ TI au sein de processus essentiellement sociaux; dispositifs de travail collectifs, améliorant la productivité du personnel (relativement à son groupe de travail) – sans opposition par rapport à l'informatique de production administrative et bureautique (assistance éventuelle).

Dès lors, ce sont –toujours ! – les individus, en dernier ressort qui, interagissent avec la technologie et l'organisation.

« Leurs caractéristiques personnelles, leurs perceptions des outils, les influences sociales qu'ils ressentent et exercent, jouent de façon systémique et difficilement contrôlable sur le choix des équipements, les usages associés et les transformations organisationnelles (...). La rationalité [des membres organisationnels ; S.D], affirmée dans la perspective ingénierique, ne se laisse [guère] enfermer dans [de] fausses propriétés sociales de la technique » (Marciniak, Rowe, 1997, p. 94). Et, à cet égard, la création de connaissances est également un acte essentiellement individuel ; Nonaka et Takeuchi (1995) ont notamment traité de ce problème, dans le cadre des organisations. Ainsi, « *an organization cannot create knowledge on its own without individuals. It's therefore very important for the organization to support and stimulate the knowledge creating activities of individuals or to provide the appropriate contexts for them. Organizational knowledge creation should be understood as a process that 'organizational-ly' amplifies the knowledge created by individuals and crystallizes it at the group level through dialogue, discussion, experience sharing and observation* ».

2.2.2 Des acteurs-projets pour la structuration d'espaces de coordination au travers des NTIC

Dans cette optique, la prise en compte des paradoxes organisationnels (intégration-différenciation, individus-collectifs, stabilité-changements, exploitation-exploration, etc.) permet de passer outre la conception statique des organisations.

Dans « une vision conversationnelle », il s'agit, alors, de proposer des schémas coordonnateurs qui, font apparaître la dynamique d'action comme une force motrice permanente – ceci, via une recherche perpétuelle d'équilibration⁷ entre pôles antagonistes. « Il est donc nécessaire que soient privilégiées les stratégies bipolaires (...) incluant par exemple, une dose accrue de centralisation de certaines décisions et, simultanément, plus d'actions décentralisées » (Martinet, 1989, p. 234-35). Or, de façon générale, « les décisions ne s'imposent jamais comme des évidences techniques ou économiques, ou financières, mais en fonction des systèmes relationnels existants » (Bernoux, 1995, p.223).

- En particulier, dans une dynamique d'amélioration de la production, toute apparition d'une innovation commande une redéfinition de la situation (Goffman, 1973 ; Habermas, 1987) – c'est-à-dire une transformation des trois rapports, constitutifs de toute culture ; à savoir aux autres, aux choses et à soi. Cependant, si cette révision n'est pas conduite par la hiérarchie en place, elle risque d'être opérée sur le versant informel de l'organisation ; la dissociation s'accroîtra, alors, entre un système figé « dans la paix des rationalités » et l'effervescence associée à l'expérimentation – au quotidien ...
- Malgré tout, dans le flanc du monde vécu, la coordination s'appuie – aussi – sur des mécanismes de circulation de la connaissance que, l'on ne peut dissocier du cadre formel. Ces mécanismes contribuent à l'efficacité et à la souplesse des liaisons hiérarchiques et horizontales. Il constituent, dès lors, avec « la structure

⁷ La congruence n'apparaît donc pas comme une propriété figée : elle est fondamentalement dynamique, en perpétuelle équilibration (*et non équilibre ; souligné par nous*) ; elle n'est jamais acquise, mais à rechercher/concevoir/produire continuellement au fur et à mesure que l'action se déploie et crée de nouvelles opportunités, situations, problèmes (Giordano, 1997).

organisationnelle »⁸ un tout indissociable – qui, peut s'analyser, en dernier ressort, comme un outil de traitement informationnel (en vue de la prise de décisions).

Plus généralement, donc, l'individu est considéré comme inséré dans un environnement, avec lequel il est en interaction (Harvey et Katovitch, 1992).

Dès lors, afin d'articuler ici *une théorie de l'action*, nous pouvons également appréhender le « travail adaptatif » comme *un processus d'organisation*, tendant à faire apparaître un système d'activités coordonnées (justement adapté aux conditions de l'environnement). Nous retrouvons cette conceptualisation dans la théorie de la structuration d'A. Giddens (*cf.* notamment Rojot, 1998).

En particulier, « les activités sociales des êtres humains sont récursives, comme d'autres éléments auto-reproducteurs dans la nature. Elles ne sont pas créées *ab initio* par les acteurs sociaux mais recrées sans cesse par eux en faisant usage des moyens mêmes qui leur permettent de s'exprimer en tant qu'acteurs. Des conditions permettent les activités des agents et dans et à travers leurs activités, les agents produisent et reproduisent les conditions mêmes qui rendent ces activités possibles » (p.6 ; *op.cit* Rojot).

A cet égard, l'individu ne vivrait pas *dans* un environnement, il vivrait – plutôt – *par le moyen* d'un environnement (Dewey, 1967). En effet, en accord avec la dualité de « la structure »⁹, les règles et les ressources (qui, constituent de pair cette structure) sont utilisées par les acteurs dans la production des interactions, en même temps qu'elles sont reconstituées par cette même action.

A partir de là, dans un cadre organisationnel donné et considérant des dynamiques de projets endogènes – tenant notamment à une mise en situation des NTIC, au sein de certains construits behavioristes et institutionnalisés – nous pouvons évaluer comment les agents opérationnels interagissent avec la technologie et l'organisation. C'est dans une relation continue et bilatérale avec l'artefact technique ainsi qu'avec Autrui que se constituerait (récursivement) « les activités spatio-temporellement situées des [acteurs] humains » (Giddens, 1987, p.74).

Partant, dans un même mouvement, les règles de l'action collective – elles-mêmes – seront interprétées et ajustées à la situation. En pratique, en effet, nous pouvons facilement envisager que l'acteur-projet ou l'opérateur communique ses expériences (quant à son poste de travail), auprès de l'équipe ou des personnes les plus proches de lui en termes de compétences ; car, à première vue, ces collègues partagent – déjà – un certain capital cognitif productif.

Ensuite, dans le cadre d'une telle *base d'autonomie stable*¹⁰, les NTIC peuvent notamment appuyer des dynamiques d'apprentissage (de groupe) – en favorisant la rapidité et

⁸ L'ensemble des fonctions et des relations déterminant formellement les missions que chaque unité de l'organisation doit accomplir et les modes de collaboration entre ces unités – STRATEGOR - « Stratégie, structure, décision, identité, politique générale d'entreprise », InterEditions, Paris, 2^e édition, 1993.

⁹ = «le structurel» (A. Giddens, 1987 ; traduction de M. Audet) ; c'est-à-dire à la fois le moyen et le résultat de la conduite humaine, qu'elle organise récursivement. « Les propriétés structurelles des systèmes sociaux n'existent pas hors de l'action mais sont impliquées chronologiquement dans sa production et sa reproduction (Rojot, 1998).

¹⁰ C'est comme si le collectif – entendez la cellule en charge d'une activité particulière au sein d'un service ou, le service tout entier – développait « des modes de coordination de ses expériences » (Bouchikhi, 1990),

l'étendue des processus de mémorisation et de communication. En retour, ces technologies feront – elles-mêmes – l'objet d'adaptations.

Ex-post, donc, des adaptations mutuelles s'opèrent ; entre outils de travail, acteurs et structure. « L'organisation qui émerge de ces actions stabilise la coordination des comportements des individus, mais ne se confond pas avec une donnée structurelle, une totalité préexistante à l'action des individus ; elle est plutôt une construction sociale. Au sein de cette construction sociale, la confiance et les règles jouent un rôle essentiel dans la coordination des individus. Mais les secondes ont pour avantage de permettre une coordination à distance d'individus anonymes, alors que la confiance n'est pas aliénable. Elle reste inscrite dans le cadre du face à face, de la relation de proximité » (Dupuy, Kechidi, 1996, p. 17).

Fondamentalement, donc, la confiance constitue un concept relationnel ; une certaine forme d'autorité informelle, non hiérarchique, peut se tisser à travers la reconnaissance des qualités d'autrui.

Dans une perspective de management par projet, un tel concept peut correspondre à une disposition à agir, dans le respect des intérêts mutuels (Van Wijk, 2000) ; la confiance jouerait, ainsi, un rôle de lubrifiant dans la dialectique autonomie/contrôle – au sein des organisations productives. Elle constitue, aussi, à ce titre, le mécanisme par lequel les relations entre des acteurs indépendants peuvent être pérennisées [et, stabilisées à des fins de coordination ; S.D] (Arrow, 1976 ; Puthod, 1995 ; Handy, 1995 ; Thuderoz *et alii*, 1999).

Conclusion

Ainsi, au-delà d'une discussion récurrente sur la distinction entre informations tacites et connaissances explicites, il s'agit de reconnaître – plus pragmatiquement – le caractère appauvrissant de la codification des informations ; ces dernières requérant, en amont, autant de représentations, de règles interprétatives et de supports d'apprentissage.

De ce point de vue, nous reconsidérons les interactions dynamiques entre l'agent organisationnel et son environnement. Une des perspectives est, alors, de mener des recherches dans le champ de la structuration et du statut consécutif de l'individu, dans l'organisation.

Dans ce cadre, les propriétés structurelles des systèmes sociaux n'existant pas hors de l'action, nous ne pouvons, dès lors, que considérer des acteurs compétents qui, dans une démarche identitaire et créative, mobilisent et mettent en acte – perpétuellement – les ressources et les règles ; à la fois media et finalités des interactions. Cette relation duale peut ainsi constituer un outil, pour résoudre le paradoxe entre l'acceptation des contraintes – propres aux construits d'action collective – et la volonté d'autonomisation de tout acteur compétent (capable de mobiliser des compétences, en cours d'action).

Au final, donc, la possibilité d'échanges sereins et prolongés sur la base des compétences techniques de chacun, permet à ceux qui disposent déjà d'une certaine reconnaissance d'affirmer leur position au sein de l'organisation ; les autres peuvent, alors,

capitalisant dans un nouveau cadre organisationnel. Nous considérons, aussi, une rationalité interactive – i.e procédurale et située ; au sens où « elle suppose un certain capital cognitif commun (au groupe considéré), sous la forme d'une communauté d'expériences, qu'elles soient culturelles ou historiques » (Boyer & Orléan, 1991).

trouver une occasion inespérée d'être rapidement reconnus ! Mais, surtout, un simple tissage de liens via les NTIC ne garantit pas – en soi – des construits technico-organisationnels plus efficaces. Ceux-ci ne peuvent constituer que le fruit « de la volonté et de la capacité des Hommes à partager la connaissance, à établir des coopérations, à faire confiance, à reconnaître à l'autre son altérité et le droit de sa subjectivité, à s'engager avec d'autres sur des chemins qui ne sont pas écrits à l'avance » (Génélot, 1996).

Bibliographie

- Argyris C., Schön D. (1978), "Organizational Learning. A theory of action perspective", Addison Wesley; (1996), *Organizational Learning II, theory, method and practice*, Addison Wesley.
- Arrow K.J. (1974) (réédition 1976), *The limits of organization*, W.W Norton and Co.
- Avenier M-J. (ouvrage coordonné par) (1997), *La stratégie chemin faisant*, Economica, Paris.
- Azoulay N., Weinstein O. (2000), "Les compétences de la firme", *Revue d'Economie Industrielle*, vol.4, n° 93, p. 117-153.
- Baumard P. (1995), "Des organisations apprenantes ? Les dangers de la 'consensualité'", *Revue Française de Gestion*, vol.5, p. 49-57.
- Bernoux Ph. (1995), *La sociologie des entreprises*, Seuil, Paris.
- Besson P. (1999), "Les ERP à l'épreuve des organisations", *Systèmes d'Information et management*, vol.4, n° 4, pp.21-50.
- Bouchikhi H. (1990), *La structuration des organisations*, Economica, Paris.
- Boyer R., Orléan A. (1991), "Les transformations des conventions salariales entre théorie et histoire", *Revue Economique*, vol.42, n° 2.
- Brousseau E., Rallet A. (1995), "Efficacité ou inefficacité du bâtiment : une interprétation en termes de trajectoire organisationnelle", *Revue d'Economie Industrielle*, n°74, pp.9-30.
- Brousseau E., Rallet A. (1997), "Le rôle des technologies de l'information et de la communication dans les changements organisationnels", in Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmerman J.B (eds.), *Economie de la connaissance et organisation – entreprises, territoires, réseaux – L'Harmattan*, Paris.
- Chanal V., Farastier A. (1997), "Apprentissage organisationnel et nouvelles technologies de l'information", *Actes du 3° colloque de l'AIM*, Strasbourg, 28-30 mai.
- Chandler A.D.Jr. (1992), "What is a firm ? A historical perspective", *European Economic Review*.
- Coux N. (1997), "Evaluation 'chemin faisant' et mise en acte d'une stratégie tâtonnante", in M-J. Avenier, *La stratégie chemin faisant*, op. cit., p.165-187.
- Cyert R.M., March J.G. (1970), *Processus de décision dans l'entreprise*, Dunod, Paris.
- Daraut S. (1999), "La prise de décision dans les organisations", mémoire de DEA Economie industrielle et de l'emploi, Université des Sciences Sociales de Toulouse, 65p.
- Daraut S. (2000), "La montée en charge d'un système de traitement automatisé des Ressources Humaines – Etude de cas à la Caisse Régionale d'assurance Maladie Midi-Pyrénées", *rapport préliminaire*, CRAM de Toulouse, 224p.

- Day G.S. (1992), "Continuous Learning about Markets", *Planning Review*, vol.20, n°5, p. 47-59.
- Dewey J. (1967), *Logique, la théorie de l'enquête*, PUF, Paris.
- Dupuy C., Kechidi M. (1996), "Interprétabilité des règles et confiance dans la dynamique des organisations", *Sciences de la Société*, n°39.
- Egidi M., Marengo L., Narduzzo A. (1994), "On the origin and nature of organizational routines – somme evidence from experiments", *Working paper*, Eunetic conf., Strasbourg, oct.
- Ellul J. (1977), *Le système technicien*, Calmann-Lévy, Paris.
- Fabbe-Costes N. (1997), "Les multiples rôles du SIC dans l'action stratégique", in M-J. Avenier, *La stratégie chemin faisant*, p. 189-215.
- Falzon P. (1989), *Ergonomie cognitive du dialogue*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Favereau O. (1986), "La formalisation du rôle des conventions dans l'allocation des ressources", in R. Salais et L. Thévenot (eds), *Le travail : marchés, règles, conventions*, INSEE – Economica, Paris p. 250-267.
- Favereau O. (1989), "Marchés internes, marchés externes", *Revue Economique n° spécial : l'Economie des conventions*, mars, p. 273-328.
- Favereau O. (1994), "Règles, organisation et apprentissage collectif : un paradigme non standard pour trois théories hétérodoxes", in Orléan (ed.), *Analyse économique des conventions*, PUF, Paris, p. 113-137.
- Favereau O. (1996), "Notes sur la théorie de l'information à laquelle pourrait conduire l'économie des conventions", *Commissariat Général au Plan*, P. Rouédé.
- Génelot D. (1996), "Organisations formatrices, organisations apprenantes : atout et limite des nouvelles technologies", in J. Mallet, *L'entreprise apprenante. TI : l'action productive de sens*, Université d'Aix – en- Provence.
- Giddens A. (1987), *La constitution de la société*, traduction de M. Audet, PUF, Paris.
- Gille B.(sous la direction de.) (1978), *Histoire des techniques : technique et civilisations, technique et sciences*, Gallimard, Paris.
- Giordano Y. (1997), "L'action stratégique en milieu complexe : quelle communication ?", in M-J. Avenier, *La stratégie chemin faisant, op. cit.*, pp.137-164.
- Goffman E. (1973), *La mise en scène de la vie quotidienne, (Tome 1 : la présentation de soi)*, Minuit, Paris.
- Guillaume M. (1989), "Le génie de la commutation", *Colloque "La communication ; nouveaux systèmes, nouveaux métiers"*, Regards, ENS – PTT, juin, p. 58-67.
- Habermas J.(1987), *Théorie de l'agir communicationnel, (Tome1 : rationalité de l'agir et rationalisation de la société ; tome 2 : pour une critique de la raison fonctionnaliste)* Fayard, Paris.
- Handy C. (1995), "Trust and the virtual organization", *Harvard Business Review*, n°3.
- Hirschheim R., Klein H., Lyytinen K. (1995), *Information Systems Development and Data modeling: conceptual and philosophical Foundations*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kechidi M. (1998), "Rationalités et contextes de décisions: un retour sur H. Simon", *Revue Internationale de Systémique*, vol.12, n°4-5, p. 419-440.

- Kirman A. (2000), "La rationalité individuelle et la rationalité collective : l'importance des interactions entre des individus", *'Economie cognitive'*, Ecole thématique du CNRS, Ile de Berder (Morbihan), 14-19 mai.
- Lallé B. (1999), "Nouvelles technologies et évolution de la dialectique contrôle/autonomie dans le secteur des services – application au cas bancaire", *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, n°32.
- Lave J. (1988), *Cognition in practice, Mind, Mathematics and culture in every day life*, Cambridge University press, Cambridge.
- Laville F. (2000), "La cognition située – Une nouvelle approche de la rationalité limitée", *Revue Economique*, vol.51, n°6, p. 1301-1331.
- Le Bas C. (1993), "La firme et la nature de l'apprentissage", *Economies et Sociétés, Série Dynamique technologique et organisation du travail*, n°1, p. 7-24.
- Le Bas C., Zuscovitch E. (1993), "Apprentissage technologique et organisation", *Economies et Sociétés*, n°5, p. 153-196.
- Le Moigne J-L. (1986), "Vers un système d'information organisationnel ?", *Revue Française de Gestion*, n°60.
- Llerena D. (1996), *Internationalisation de l'environnement et apprentissages dans les organisations*, Thèse de doctorat, Strasbourg.
- Levitt B., March J. (1988), "Organizational Learning", *Annual Review of Sociology*, n°14, pp.319-340.
- Lorino Ph. (1997), "Les deux fonctions de pilotage de l'entreprise: coordination et équilibrage", in Guilhon B., Huard P., Orillard M. et Zimmerman J.B.(eds.), *Economie de la connaissance et organisation – entreprise, territoire, réseaux*, L'Harmattan, Paris, p.111-131.
- Lorino Ph. (1999), "Le décloisonnement des métiers dans l'entreprise – Une nouvelle articulation entre savoir et actions", in D. Foray, J. Mairesse (eds.), *Innovations et performances. Approches interdisciplinaires*, Ed. de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris.
- Mangolte P-A. (1997), "La dynamique des connaissances tacites et articulées: une approche socio-cognitive", *Economie Appliquée*, Tome L, n°2, p. 105-134.
- March J.G, Olsen J.P. (1976), *Ambiguity and choice in organizations*, universitetsforlaget.
- Marciniak R., Rowe F. (1997), *Systèmes d'information, dynamiques et organisation*, Economica, Paris.
- Markus M., Robey D. (1993), "Information technology and Organizational change : causal structure research", *Theory and Management Science*, vol.34, n°5.
- Martinet A-C. (1989), "Epistémologie de la stratégie", in Martinet A-C. (coord.), *Epistémologie et sciences de gestion*, Economica, Paris, pp.211-236.
- Mayère A. (1990), *Information et système productif: essai d'analyse économique des fonctions et valeurs de l'information*, Thèse de doctorat, Université Lumière Lyon II, publiée aux éditions du CNRS.
- Mayère A. (1994), "Science de l'information et transformations de l'entreprise : points de repère", *Sciences de la Société*, n° 33, pp.45-57.
- Minsky M. (1988), *La société de l'esprit*, traduit de l'américain par J. Henry, InterEditions, Paris.

- Nelson R.R, Winter S.G. (1982), *An evolutionary Theory of Economic change*, Harvard University Press.
- Neo B.S. (1988), "Factors Facilitating the Use of Information Technology for Competitive Advantage: An Exploratory Study", *Information and Management*, n°15, pp.191-201.
- Nonaka I. (1993), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, vol.5, n°1, pp.14-37.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995), *The knowledge creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Peaucelle J-L. (1981), *Les systèmes d'information : la représentation*, PUF, Paris.
- Perrin J. (1993), "Apprentissage et cognition en économie des changements techniques, l'apport des économistes néo-institutionnalistes", *Economies et Sociétés, Série Dynamique technologique et organisation*, W., vol.5, n°1, p. 103-124.
- Perrin J-C. (1991), *Les politiques technologiques régionales*, DATAR / GREMI (avec le concours de V. Peyrache).
- Petit P. (1993), "Normes et choix rationnels", *Réseaux*, 62, Cnet.
- Petit P., ed. (1998), *L'économie de l'information : les enseignements des théories économiques*, La Découverte, Paris.
- Polanyi M. (1958/1974), *Personal knowledge : towards a post-critical philosophy*, University of Chicago Press.
- Porter M.E. et Millard V. (1985), "How information gives you competitive advantage", *Harvard Business Review*, vol.63, n°4, pp.149-160.
- Puthod D.(1995), "Entre confiance et défiance: la vigilance au cœur des alliance", *Gestion 2000*.
- Raymond L., Paré G., Bergeron F. (1994), "Information Technology and organizational structure revisited : implications for performance", *ICIS Proceedings*.
- Reix R. (1990), "L'impact organisationnel des nouvelles technologies de l'information", *Revue Française de Gestion*, vol.1, pp.100-106.
- Reix R. (1999), "Les technologies de l'information, facteurs de flexibilité ?", *Revue Française de Gestion*, vol.2, pp.111-119.
- Reynaud B. (1996), « Types of rules, Interpretation and economic dynamics », *Actes de l'Ecole thématique CNRS "Economie cognitive"*, Ile de Berder, 14-19 mai 2000.
- Richard J.F. (1990), "La notion de représentation et les formes de représentation", in Richard J.F., Bonnet C., Ghiglione R., *Traité de psychologie cognitive, Tome 2*, Dunod, Paris.
- Rojot J. (1998), "La théorie de la structuration", *Revue de Gestion des Ressources Humaines*, vol.3, n° 26-27.
- Rosenberg N. (1982), *Inside the Black Box : technology and economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Rowe F. (1999), "Cohérence, intégration informationnelle et changement: esquisse d'un programme de recherche à partir des Progiciels Intégrés de Gestion", *Systèmes d'Information et management*, vol.4, n°4, pp.3-20.
- Saga V., Zmud R. (1996), "Introduction de logiciels de gestion dans des petites entreprises liées à une profession libérale", *Systèmes d'Information et management*, vol.1, n°1, pp.51-74.

- Simon H.A. (1976), "From substantive to procedural rationality", *Method and appraisal in economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Simon H.A. (1991), *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*, Dunod, Paris.
- Spender J.C., Baumard Ph. (1995), "Turning troubled firms around: case-evidence for a Penrosian view of strategic recovery", *présentation à l'Academy of Management Annual Meeting*, Vancouver, le 8 août.
- Suchman L. (1987), *Plans and situated actions*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Teulier-Bourgine R. (1997), "Les représentations : médiations de l'action stratégique", in M-J. Avenier, *La stratégie chemin faisant, op. cit.*, pp.95-135.
- Thévenot J. et France-Lanord B.(1993), "Systèmes d'information : un précurseur", *Revue Française de gestion*, vol.3, pp.96-111.
- Thuderoz C., Mangematin V., Harrisson D. (1999), *La confiance*, Gaëtan Morin Editeur, Paris.
- Van Wijk G. (2000), "Confiance et structures", in Laufer R., Orillard M., *La confiance en question*, L'Harmattan, , Paris, pp.345-360.
- Vera A.H, Simon H.A.(1993), "Situated action : a symbolic interpretation", *Cognitive Science*, vol.17, n°1, pp.7-48 .
- Von Hippel E. (1988), *The sources for Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Walliser B. (2000), *L'économie cognitive*, Odile Jacob, Paris.
- Winograd T. et Flores F. (1986), *Understanding computers and cognition : a new foundation for design*, Ablex; (1987), paperback issued by Addison-Wesley.

Cahiers du GRES

Le Groupement de Recherche Economique et Sociales (GRES) réunit deux centres de recherche :

- *IFReDE* (Institut Fédératif de Recherches sur les Dynamiques Economiques), Université Montesquieu-Bordeaux IV
- *LEREPS* (Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur l'Economie, les Politiques et les Systèmes Sociaux), Université des Sciences Sociales Toulouse 1.

www.gres-so.org

Université Toulouse 1
LEREPS – GRES
Manufacture des Tabacs
21, Allée de Brienne
F - 31 000 Toulouse
France
Tel. : +33-5-61-12-87-07
Fax. : +33-5-61-12-87-08

Université Montesquieu-Bordeaux IV
IFReDE – GRES
Avenue Léon Duguit
F - 33 608 Pessac Cedex
France
Tel. : +33-5-56-84-25-75
Fax. : +33-5-56-84-86-47

Cahiers du GRES :

2003-1 : DARAUT Sandrine, *Le système d'information organisationnel, objet et support d'apprentissage. Essai d'une analyse théorique*

2003-2 : VICENTE Jérôme, *De l'économie des interactions à l'économie géographique : théories et évidences*

2003-3 : OLTRA Vanessa, SAINT JEAN Maïder, *The dynamics of environmental innovations: three stylised trajectories of clean technology*

La coordination scientifique des Cahiers du GRES est assurée par Alexandre MINDA (LEREPS) et Vincent FRIGANT (IFReDE). La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.