

Manuel ZACKLAD*

**La théorie des transactions intellectuelles :
une approche gestionnaire et cognitive
pour le traitement du COS¹**

Cet article présente les premiers éléments de la théorie des transactions intellectuelles qui vise à fournir un cadre pour la description des activités intellectuelles collectives dans les organisations modernes. Les transactions intellectuelles se déroulent entre des acteurs cognitivement interdépendants, pour réduire leur incertitude mutuelle dans la conduite de leur activité. Une transaction intellectuelle est un échange de connaissances personnelles et une prise réciproque d'engagements entre des individus. On établit une distinction entre des transactions épistémiques, centrées sur les savoirs, et des transactions relationnelles qui clarifient les engagements mutuels. Ces définitions nous permettent de redéfinir les mécanismes de coordination de Mintzberg en introduisant cinq niveaux de coordination allant de la perception mutuelle à l'abstraction en passant par la standardisation. La théorie des transactions intellectuelles a pour objectif de suggérer de nouveaux modes de management des activités intellectuelles organisées et de guider la conception des nouveaux systèmes d'information pour la coopération et la gestion des connaissances.

Mots-clés : activités intellectuelles, CSCW (Computer Supported Cooperative Work), coordination, sciences de gestion, gestion des connaissances.

A theory of intellectual transactions: a cognitive and management approach to dealing with the Cognitive Overflow Syndrome. This article presents the basic elements for a theory of intellectual transactions which aims at providing a description of collective intellectual activities in

* Laboratoire Tech-CICO
(Technologie de la Coopération pour l'Innovation et le Changement Organisationnel)
Université de Technologie de Troyes, 12, rue Marie Curie BP 2060, 10010 Troyes Cedex
tel : 03 25 71 76 95 – fax : 03 25 71 76 98
E-mail : manuel.zacklad@univ-troyes.fr

¹ Cognitive Overflow Syndrome

modern organisations. Intellectual transactions take place between agents who are cognitively interdependent, in order to reduce their mutual uncertainty in carrying out their tasks. An intellectual transaction is an exchange of personal knowledge and a reciprocal commitment between individuals. A distinction is made between epistemic transactions, centred on knowledge, and relational transactions which clarify mutual responsibilities. These definitions allow us to redefine Mintzberg's mechanisms of co-ordination by introducing five new levels of co-ordination, ranging from mutual perception to abstraction via standardisation. The theory of intellectual transactions has the goals of suggesting new modes of managing organised intellectual activities, and of guiding the conception of new information systems pour co-operation and knowledge management.

Keywords: intellectual activity, CSCW (Computer Supported Co-operative Work), co-ordination, management sciences, knowledge management.

1. INTRODUCTION

Le phénomène de saturation cognitive généralisée² qui affecte lourdement les « travailleurs intellectuels » renvoie selon nous à une inadaptation profonde de plusieurs modalités actuelles de gestion et d'organisation du travail. Par exemple, de nombreuses procédures administratives basées sur la confidentialité, le contrôle systématique, la délégation formelle de l'autorité auprès de rares acteurs jouant un rôle de goulot d'étranglement, accroissent considérablement la charge de travail et le stress de nombreux « cols blancs ». Ceci est particulièrement le cas pour les personnes situées aux niveaux intermédiaires de la hiérarchie prises dans des systèmes de double contrainte insoluble. Or, cette charge de travail administrative est presque totalement improductive du point de vue d'une création de valeur correspondant aux missions essentielles de la plupart des organisations dans laquelle elle sévit.

L'hypothèse que nous défendons est qu'une des raisons principales de ces difficultés tient à une mauvaise théorisation des principes et des contraintes de fonctionnement des activités intellectuelles collectives dans la sphère économique, spécialement dans le contexte culturel, politique et social actuel des sociétés occidentales, marqué par le haut

² Cf. l'introduction de ce numéro spécial sur le COS résultat du séminaire " Technologies Cognitives et Environnement de Travail "

niveau de formation d'une partie croissante de la population, son aspiration à une plus grande autonomie dans la gestion de son activité et la complexification sans précédent des activités professionnelles.

La théorie des transactions intellectuelles s'inscrit dans un paradigme de rupture au sein duquel on considère que dans nombreux contextes d'action collective il est possible de fonctionner sous un régime de confiance, d'autonomie des acteurs et d'abondance de l'information plutôt que sous le postulat de l'opportunisme des acteurs, du conflit d'intérêt et de la rareté de l'information. Néanmoins, même en s'inscrivant dans ce paradigme optimiste, la coordination des activités intellectuelles organisées reste un problème ardu et faiblement exploré par les recherches en gestion, en sciences des organisations ou en psychologie cognitive. La théorie des transactions intellectuelles vise à combler ce vide en exploitant des résultats de recherches en sciences cognitives dans le champ de la gestion.

Dans cet article, nous présenterons les premiers axiomes de la théorie qui nous permettront de donner de nouvelles définitions des modalités de coordination fondamentales de l'activité intellectuelle collective organisée, renouvelant celles qui font aujourd'hui autorité dans le domaine de la théorie des organisations.

2. MECANISMES DE COORDINATION ET MODELE DES APPRENTISSAGES CROISES

La théorie des transactions intellectuelles trouve son origine au confluent de deux disciplines : les sciences cognitives représentées, par exemple, par les travaux fondateurs de A. Newell et H.A. Simon (1972) et les recherches en sciences des organisations et en gestion au sein desquelles nous avons été particulièrement influencé par les travaux de H. Mintzberg et A. Hatchuel.

Les travaux de Mintzberg (1979) nous semblent parmi les plus remarquables parmi ceux qui ont tenté de dégager des principes organisateurs des grandes configurations organisationnelles typiques. Dans son célèbre ouvrage « Structure et Dynamique des Organisations »³, le chapitre « L'essence de la structure » présente les cinq mécanismes de coordination fondamentaux⁴ que sont : l'ajustement mutuel, la supervision directe, la standardisation des

³ En anglais, « The structuring of organizations ».

⁴ Cette typologie a connus des évolutions mineures au fur et à mesure que les recherches de l'auteur progressaient.

procédés, la standardisation des résultats et la standardisation des qualifications.

Cependant, bien qu'ayant eu un rôle extrêmement heuristique, cette théorie souffre de nombreuses limitations dont, par exemple, le fait de faire correspondre à chacun des mécanismes de coordination une configuration organisationnelle majeure (respectivement, adhocratie, structure simple, bureaucratie mécaniste, structure divisionnalisée et bureaucratie professionnelle). Par ailleurs, Mintzberg n'explique pas le rôle joué par ces mécanismes de coordination du point de vue de l'activité collective telle qu'elle pourrait être abordée selon une perspective plus cognitive. On ne voit donc pas clairement comment ces mécanismes jouent le rôle qu'ils sont censés jouer dans l'activité matérielle et intellectuelle du collectif.

L'autre perspective théorique qui nous a fortement influencé est celle de A. Hatchuel (1996) qui étudie l'activité collective, la coopération, dans le contexte des processus de conception, qui sont à la fois les plus complexes mais aussi les plus stratégiques dans la plupart des grandes entreprises occidentales. Pour décrire ces processus, il propose un cadre d'interprétation qui articule dynamique des savoirs et dynamique des relations, le « modèle des apprentissages croisés », qui peut être décliné de manière axiomatique à travers cinq prémisses :

- Prémisses 1. «Les acteurs inscrivent toujours le sens de leurs actions dans des **relations** qui fondent leur différenciation et leur interdépendance : lien de subordination et hiérarchie, mécanismes de communication et de contractualisation, systèmes d'appartenance...
- Prémisses 2. Pour agir **les acteurs produisent et mettent en œuvre des savoirs hétérogènes** (...) qui constituent les contenus des activités aussi bien que les champs d'intervention des acteurs.
- Prémisses 3. **La notion d'apprentissage est inhérente à l'action** (...). Toute action reconstruit les savoirs qui lui sont nécessaires.
- Prémisses 4. Il n'y a action collective que lorsque les acteurs développent des apprentissages **stimulés, perturbés, ou nourris** par les apprentissages (...) de leurs partenaires (...).
- Prémisses 5. **L'articulation entre la nature des relations et la nature des savoirs** est une tension fondamentale de l'action collective. » (Hatchuel 1996:105).

La théorie des transactions intellectuelles, qui suit le même style axiomatique, adopte les prémisses du modèle des apprentissages

croisés et s'inscrit dans le programme ambitieux d'Armand Hatchuel de remaniement profond des paradigmes gestionnaires et organisationnels permettant de mieux décrire les processus coopératifs de conception, ou encore, ce qui revient largement au même, de mieux décrire l'activité intellectuelle collective organisée dans un contexte d'innovation quasi permanente des produits et des services.

3. CONTEXTES SOCIAUX ET COGNITIFS DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

3.1 Dépendance et interdépendance structurelle et cognitive

L'activité collective organisée crée toujours une situation d'interdépendance cognitive entre les acteurs qui s'y engagent. Depuis les premiers travaux de science économique on considère que l'atteinte collective d'un objectif commun nécessite de coordonner les activités de chacun en divisant le travail et en assurant ensuite une synchronisation et une cohérence entre les produits de l'activité, qu'ils se concrétisent par des objets ou qu'ils soient « immatériels », des productions intellectuelles. Cette interdépendance cognitive repose elle-même sur une *interdépendance structurelle* que nous définissons ainsi :

Quand deux acteurs sont contractuellement liés pour atteindre un objectif donné nous considérerons qu'ils sont structurellement interdépendants. Cette interdépendance structurelle peut être créée par un accord informel à agir de concert, un contrat de travail qui associe des individus au sein d'une institution donnée, ou dans le cadre de relations marchandes entre individus ou personnes morales.

L'interdépendance structurelle qui génère le plus souvent une dépendance ou une interdépendance cognitive que nous définissons ainsi :

*Un acteur est **cognitivement dépendant** d'un autre quand il ne peut réduire l'incertitude qui pèse sur la conduite de son activité sans recourir à un tiers. Quand la dépendance est réciproque, ce qui est le cas dans la plupart des situations d'action collective, les acteurs sont **cognitivement interdépendants**.*

Dans le contexte d'une organisation du travail donnée, deux acteurs sont cognitivement interdépendants quand ils ne peuvent effectuer leur tâche sans un engagement de leur partenaire ou sans que celui-ci ne leur fournisse des informations importantes. A la source de cette interdépendance, il peut y avoir l'incapacité « matérielle » d'un acteur à accomplir seul un objectif, déplacer seul un objet volumineux ou acquérir des informations sur un champ d'opération étendu. L'incapacité matérielle d'atteindre seul l'objectif dans les délais impartis a justifié la mise en place d'une interdépendance structurelle et d'une organisation du travail qui réunit en principe les « ressources » nécessaires mais elle génèrera en même temps une interdépendance

cognitive entre les acteurs impliqués dans cette organisation qui exigera d'eux qu'ils déploient des activités de coordination importantes.

Pour la réduire, voire la supprimer, il existe deux grandes stratégies d'organisation aujourd'hui en voie d'extinction qui ont leur pendant dans de grands systèmes socio-politiques. La première, qui correspond aux contextes organisationnels de hiérarchie stricte, consiste à supprimer l'interdépendance cognitive en rendant certains acteurs strictement dépendants d'autres. La seconde, qui correspond aux contextes de planification stricte, vise à supprimer toute dépendance cognitive entre les acteurs en programmant par avance l'exécution des tâches.

Dans un contexte organisationnel de hiérarchie stricte, on supprime l'interdépendance cognitive entre certains acteurs en créant une relation de dépendance cognitive radicale de certains acteurs vis-à-vis d'autres (les hiérarchiques). Les activités de l'acteur dépendant sont entièrement définies par le hiérarchique d'une manière qui peut être totalement erratique. Pour le hiérarchique, l'acteur dépendant est une ressource dont il dispose à sa guise.

Les contextes organisationnels de hiérarchie stricte « purs » ne se rencontrent quasiment plus dans les organisations modernes et présupposent un hiérarchique omniscient fort improbable. Dans la très grande majorité des situations, l'exercice d'une autorité hiérarchique se fait dans un contexte où le hiérarchique et son subordonné sont en fait largement interdépendants cognitivement.

L'autre stratégie visant à supprimer l'interdépendance cognitive est la planification stricte. Dans ce contexte, la dépendance cognitive est réduite ou supprimée par des procédés de coordination qui définissent précisément la nature des informations et des engagements des tiers les uns vis-à-vis des autres. La réduction de la dépendance cognitive s'appuie alors exclusivement sur ces définitions préalables qui constituent des plans pour l'activité et les relations.

Les situations de travail de planification stricte correspondent typiquement au modèle idéal de la Taylorisation. Les comportements ou les informations à produire de même que la nature précise des relations entre les acteurs doivent avoir été définis préalablement par une « analyse scientifique » de l'activité. Dans la réalité des faits, de nombreux travaux de sociologie du travail ont montré que ce contexte social n'existait quasiment jamais à l'état pur et que la programmation du travail, toujours partiellement déficiente, induisait une interdépendance cognitive entre concepteurs et opérateurs.

3.2 Les contextes sociaux d'autonomie

Ainsi, que ce soit pour des raisons socio-politiques ou pour des raisons liées à la complexité cognitive des environnements au sein desquels se déroule l'action collective, le régime de la hiérarchie stricte comme celui de la planification stricte se révèlent aujourd'hui largement inopérants dans la majorité des organisations occidentales. Le régime dominant sous lequel la plupart des situations de travail se déroulent est le contexte social de l'autonomie partielle qui est aussi celui au sein duquel le modèle des apprentissages croisés auquel nous faisons référence trouve sa pertinence. Dans un contexte d'autonomie partielle ou totale la hiérarchie et la planification peuvent être présentes à des degrés variables mais ne permettent pas de faire disparaître l'interdépendance cognitive entre les acteurs. Dans ces situations, *les acteurs ont recours à des « transactions intellectuelles » librement consenties pour réduire leur interdépendance cognitive.*

Dans ce contexte social, même s'ils sont contractuellement ou moralement engagés à atteindre un objectif au sein de l'institution à laquelle ils appartiennent, les acteurs disposent d'une autonomie qui les rend à même de négocier en permanence leur degré d'engagement et la nature de leur prestation et ce y compris vis-à-vis d'un tiers en position de « responsable hiérarchique ». Cette autonomie est le pendant de la complexité des situations qui rend la planification stricte des activités ou des relations avec les tiers impossible ou trop coûteuse en regard des bénéfices qu'elle procurerait. Une de nos principales thèses pour justifier et développer la théorie des transactions intellectuelles, est que la grande majorité des relations de travail actuelles, qu'elles se déroulent dans un contexte organisationnel (contrat de travail) ou dans le cadre de transactions marchandes, s'inscrivent dans un contexte social d'autonomie partielle.

3.3 Autonomie partielle

L'autonomie est nécessairement partielle dans le cadre des relations de travail entretenues au sein des organisations. Elle peut être très faible dans des tâches dites d'exécution, où le travail est très standardisé et dépend étroitement du temps passé sur le « poste de travail ». Dans ces situations, on se rapproche des contextes de planification stricte. Cependant, même si le salarié ne dispose que de peu de marge de manœuvre en ce qui concerne le temps de présence, il est souvent beaucoup plus autonome qu'on ne l'imagine pour faire face à une grande variété de situations difficiles à standardiser dans le cas, par exemple,

de postes en contact avec les clients ou soumis aux aléas de dysfonctionnements techniques (cf. par exemple, De Terssac 1992).

Dans les situations où le travail est essentiellement de nature intellectuelle, c'est-à-dire, en particulier, quand sa réalisation ne dépend que faiblement ou quasiment pas du temps passé au poste de travail à effectuer des activités planifiées, le contexte social de l'autonomie partielle est une condition *sine qua non* d'efficience. Dans ces situations, le degré d'incertitude est tel que la planification stricte est impossible. Même la durée du travail devient, dans la majorité de ces emplois, une donnée très relative et totalement intégrée à des négociations *ad hoc* dans le cadre des transactions intellectuelles entre les salariés et leurs responsables (même si les contrats de travail officiels sont très loin de refléter cette réalité).

3.4 Les relations marchandes permettent-elles une autonomie totale ?

Les contextes sociaux d'autonomie sont en principe ceux qui sont régis par «la loi du marché» où l'offre et la demande sont censées s'exercer librement. A y regarder de plus près, il semble cependant que s'il y a bien des variations dans le degré d'autonomie des acteurs, le paramètre marché *vs* organisation n'est pas le discriminant le plus puissant. On trouvera, par exemple, des situations de fourniture de service relatives à des tâches d'exécution dans lesquelles les prestataires extérieurs n'ont en fait qu'une très faible autonomie. Inversement, à l'intérieur d'une organisation, on pourra observer des relations de prestations de services authentiques entre des tiers, prestations librement négociées entre des acteurs dotés d'une très grande autonomie. L'opposition essentielle dans l'économie des coûts de transaction de Williamson (1985) entre marché et hiérarchie (les organisations) est beaucoup moins pertinente pour la description des transactions intellectuelles. Dans certaines situations, un salarié est plus autonome vis-à-vis de son encadrement qu'un sous-traitant vis-à-vis d'un client important. De même, les prérogatives du hiérarchique qui exerce une responsabilité sur l'activité d'autres acteurs, responsabilité pouvant impliquer des activités d'évaluation des prestations fournies, la définition d'objectifs, voire de procédures ou de méthodes de travail, peuvent tout à fait trouver leur pendant dans le cadre de certaines relations marchandes.

Ces remarques ne visent pas à nier les différences entre l'organisation du travail au sein d'une institution soumise aux règles du

contrat de travail ou via des relations contractuelles marchandes. Ces deux formes juridiques de gestion des activités offrent des opportunités d'organisation très différentes : le contrat de travail est passé entre une institution et un individu et permet, par exemple, une planification à long terme de l'évolution des compétences et de grandes innovations des formes de coordination des activités collectives. Notre objectif est uniquement de montrer qu'en ce qui concerne le degré d'autonomie d'acteurs cognitivement interdépendants, ces deux formes d'organisation du travail ne diffèrent pas de façon majeure. Dans les deux cas, le travail collectif s'inscrit dans une formalisation poussée des relations et des savoirs, qui sont, pour le salarié comme pour le fournisseur, les déterminants majeurs de la contractualisation.

4. LES TRANSACTIONS INTELLECTUELLES ET LEURS MODALITES DE REALISATION

4.1 Définition

Les contextes sociaux d'autonomie partielle ou totale sont comme nous l'avons vu, ceux qui retiennent notre intérêt dans le contexte de l'étude des activités intellectuelles collectives. Ils caractérisent aussi bien les relations de travail entretenues par des acteurs à l'intérieur d'une même institution que celles entretenues par des acteurs appartenant à deux institutions engagées dans des relations contractuelles marchandes.

Dans ce contexte social, pour réduire sa dépendance cognitive vis-à-vis d'un tiers, un acteur doit lui proposer une « transaction intellectuelle » visant à obtenir de lui des informations et/ou à l'engager sur le déroulement de sa conduite ultérieure, sachant que ni les informations demandées, ni la conduite attendue ne sont *a priori* étroitement standardisées. Ces transactions intellectuelles se réalisent dans le cadre de conversations professionnelles réunissant des dyades ou des petits groupes dans une vision proche de celle de Winograd et Flores (1986) qui décrivent l'organisation comme un réseau de conversations entremêlées permettant aux acteurs de s'engager mutuellement à agir les uns pour les autres. Nous définirons la transaction intellectuelle de la manière suivante :

*Une transaction intellectuelle est un échange de **connaissances personnelles** et une **prise réciproque d'engagements** permettant à des **acteurs individuels** cognitivement interdépendants de réduire leur incertitude dans la conduite ultérieure de leur activité.*

Si les connaissances échangées et les engagements pris permettent aux acteurs de se coordonner, ils contribuent aussi à la réalisation de la tâche pour laquelle ils sont structurellement dépendants. Dans les contextes d'autonomie partielle de la TTI il n'y a pas de différence tranchée entre des activités relevant strictement de la coordination et des activités qui relèveraient strictement de l'atteinte des buts du collectif. De ce point de vue, les transactions intellectuelles ne sont pas uniquement des activités « fonctionnelles » mais des activités directement créatrices de valeur.

4.2 Mode de réalisation des transactions intellectuelles

Une transaction intellectuelle est réalisée au moyen d'interactions langagières que l'on peut appréhender comme des actes de langage. Ceux-ci sont effectués de façon plus ou moins explicite à l'aide d'expressions linguistiques échangées dans des discussions voire de façon partiellement « non verbale » dans le cadre d'une communication « ostensive-référentielle »⁵ qui est possible quand les acteurs ont mutuellement accès à leur comportement physique (gestes, expressions...) au sein de l'environnement de travail.

En cohérence avec les prémisses du modèle des apprentissages croisés nous considérons que les transactions intellectuelles mettent toujours en jeu de manière indissociable des « savoirs hétérogènes » et des relations, même si, comme nous le verrons, elles peuvent privilégier l'une ou l'autre dimension. Parce que la relation n'est pas entièrement standardisée, c'est-à-dire parce que les acteurs n'agissent pas en s'inscrivant dans des rôles bien établis, l'engagement personnel des acteurs qui réalisent la transaction est essentiel. De même, parce que les savoirs échangés ne sont pas complètement standardisés, il s'agit avant tout d'échange de connaissances personnelles, un terme précisément défini dans la TTI. Le rôle de l'engagement personnel et des connaissances personnelles explique pourquoi les transactions intellectuelles s'appuient sur des acteurs individuels et non sur des acteurs collectifs comme des personnes morales. Dans les contextes sociaux d'autonomie partielle où les acteurs sont libres de réaliser ou non des transactions intellectuelles avec des tiers, ce sont les individus, les personnes, qui sont le fondement des transactions et c'est leur « parole » qui en constitue la seule garantie.

4.3 Signification de l'information, validité des transactions et crédibilité des acteurs

L'échange de connaissances ou de savoirs étant l'un des piliers des transactions intellectuelles, la TTI doit se donner une définition précise de ces concepts. Nous considérerons qu'une information est dotée de signification pour un acteur individuel dans la mesure où il est capable de la mettre en relation avec des expériences vécues ou des témoignages authentiques. Les *connaissances personnelles*, ou savoirs, d'un acteur individuel, sont les informations qu'il investit de

⁵ Cf. Decortis et Pavard (1994)

signification c'est-à-dire dont il assume la validité sur la base d'une expérience vécue ou d'un témoignage authentique.

Selon cette définition, ce n'est pas tant la nature de l'information transmise qui confère à la connaissance son caractère personnel ou impersonnel que la manière dont l'acteur investit cette information. Dit autrement, une connaissance est personnelle si un acteur peut lui conférer une signification et investir cette signification. Les connaissances impersonnelles sont des conventions, des connaissances de sens commun ou des connaissances générales qui ne sont pas investies subjectivement par l'acteur. La notion de témoignage authentique renvoie à la transmission indirecte des connaissances. L'expérience peut ne pas avoir été vécue directement mais avoir été transmise par un tiers qui s'est lui-même personnellement engagé vis-à-vis de l'acteur lors de la transaction intellectuelle où ce savoir a été transmis ou qui a engagé sa crédibilité. Cette définition implique qu'une des seules manières d'accéder aux connaissances personnelles d'un acteur est justement de s'engager dans une transaction intellectuelle avec lui.

Parce qu'une transaction intellectuelle repose sur un engagement et que certains engagements sont limités dans le temps nous parlerons de *transaction intellectuelle révolue* quand les engagements entre les acteurs portaient sur une période limitée qui se trouve dépassée ou quand le contexte a tellement évolué que les connaissances échangées ne sont plus pertinentes. Dans le cas contraire, quand elle est encore d'actualité une transaction intellectuelle pourra être considérée comme *active*.

Si du point de vue des acteurs ou de tiers, les engagements pris ne sont pas tenus ou les connaissances échangées n'ont pas été comprises ou se sont avérées erronées (ces deux aspects n'étant bien sûr pas indépendants l'un de l'autre), la transaction intellectuelle pourra être dite *invalidé*. Ainsi, si les transactions intellectuelles faites avec un acteur donné se révèlent fréquemment invalides, le degré de crédibilité de cet acteur baissera et inversement. Le degré de *crédibilité d'un acteur* traduit le niveau de confiance que ses tiers lui attribuent dans les transactions intellectuelles.

L'invalidité d'une transaction intellectuelle entre des acteurs peut être causée par différents facteurs qui peuvent être, par exemple : une sous-estimation de l'hétérogénéité de leurs connaissances respectives qui entraîne des incompréhensions et des malentendus, des erreurs de calcul quant à leur disponibilité effective vis-à-vis des engagements

qu'ils ont consentis ou encore un manque de stabilité vis-à-vis de leurs objectifs personnels... Avant d'accepter de s'engager dans une transaction intellectuelle avec un tiers, les acteurs évaluent généralement la crédibilité du tiers et le coût épistémique probable de la transaction proposée. Le coût épistémique (cf. § 5.2) renvoie en particulier au degré d'hétérogénéité des savoirs mobilisés qui, dans certains contextes, peut paraître prohibitif à l'un des partenaires eu égard au bénéfice estimé.

4.4 Pseudo-transactions intellectuelles

Si ce sont bien les acteurs individuels qui *in fine* garantissent la validité des transactions intellectuelles, ceux-ci appartiennent à des institutions ou à des groupes qui jouent le rôle de personnes morales ou d'acteurs collectifs eux-mêmes en mesure de contracter des engagements et de transmettre en leur nom des savoirs. Pour les différencier des transactions intellectuelles authentiques, nous parlerons à leur sujet de *pseudo-transactions intellectuelles impliquant un collectif*. Selon que les individus qui représentent ces collectifs y sont plus ou moins fortement impliqués par le biais d'une responsabilité formellement définie ou d'une identification personnelle à l'entité, la pseudo-transaction intellectuelle aura plus ou moins de chance d'être valide.

L'autre forme de pseudo-transaction intellectuelle correspond aux situations où un acteur individuel engage sa crédibilité vis-à-vis d'un collectif très vaste. Dans ces situations, sa dépendance cognitive vis-à-vis du collectif est généralement faible et nous parlerons de *pseudo-transaction intellectuelle universalisante*. La plupart des travaux d'écriture originaux qui, en particulier, visent à produire des textes de synthèse d'un certain niveau d'abstraction, sont, en fait, des pseudo-transactions intellectuelles réalisées avec la communauté des lecteurs potentiels.

4.5 Transactions intellectuelles artéfactualisées. Ecrits chaud, tiède et froid

La problématique des pseudo-transactions intellectuelles universalisantes nous amène à nous poser la question du rôle des supports écrits dans la transmission des savoirs et des engagements. Quand les interactions langagières qui permettent les transactions sont médiatisées par des écrits ou des symboles conventionnels, nous parlerons de *transaction intellectuelle artéfactualisée*. Un écrit qui est

le support d'une transaction intellectuelle artéfactualisée entre acteurs individuels est considéré comme un *écrit chaud*, comme un *écrit tiède* quand il est le support de pseudo-transactions intellectuelles, comme un *écrit froid* quand il est la trace de transactions intellectuelles résolues.

La majorité des écrits qui circulent ou sont archivés dans les organisations sont des écrits froids qui jouent un rôle majeur dans la gestion de la mémoire collective. Ces écrits, qui correspondent à des transactions intellectuelles résolues, sont conservés pour permettre une réactualisation des savoirs qui avaient été mobilisés et une preuve des engagements contractés. La documentation technique commence par être un écrit chaud, partie intégrante d'une transaction intellectuelle active, dans la période où, par exemple, un plan sert de support à la coopération entre des concepteurs qui y confrontent leurs points de vue et y synthétisent leurs décisions. Une fois l'objet terminé, l'activité collective des concepteurs prend fin et le plan archivé, qui ne médiatise plus l'activité coopérative du groupe, reste néanmoins une mémoire et une preuve qui peut continuer à engager la responsabilité de l'institution à laquelle appartiennent ou appartenaient les concepteurs. Il est à ce stade un écrit tiède. Enfin, quand le plan n'engage plus la responsabilité de quiconque, il devient une archive authentique, un écrit froid. Il pourra être ré-exploité à diverses occasions et selon diverses finalités mais ses auteurs, individuels ou collectifs, ne seront plus nécessairement activement garants de la validité des informations qu'il contient.

Une autre catégorie très importante d'écrits froids sont les données qui alimentent le système d'information. Ces données sont des supports mnémoriques collectifs dont la signification obéit à des règles d'interprétation univoques permettant aussi bien leur constitution que leur exploitation. La plupart des écrits qui constituent le système d'information comptable, par exemple, correspondent à des informations très standardisées dont la saisie et l'exploitation quotidienne n'impliquent pas la subjectivité des acteurs. Comme nous le verrons par la suite, la standardisation poussée de certains types de données rend possible l'automatisation intégrale de leur traitement, via l'informatique notamment. Par contre, le rapport d'un expert comptable ou d'un commissaire aux comptes, rédigé à partir de ces données comptables, est bien un écrit chaud qui engage profondément son auteur.

Le développement notable des NTIC, dont la messagerie et les forums professionnels constituent des exemples typiques, a considérablement accru la part de l'écrit dans les transactions

intellectuelles entre acteurs. A la différence des données standardisées qui circulent au sein du système d'information, ces textes sont des écrits chauds qui engagent la subjectivité de leurs auteurs. C'est ce qui justifie que l'on parle en partie métaphoriquement à leur égard de base de connaissances. C'est le défaut de standardisation des connaissances véhiculées, leur caractère en grande partie contextuel et le fait que les auteurs restent les principaux garants de la validité des informations transmises qui les différencient des données du système d'information. La problématique est en partie similaire à celle des règles heuristiques fournies par les experts du domaine dans la conception des systèmes experts, nouvellement dénommés justement, systèmes à base de connaissance.

4.6 Transaction intellectuelle épistémique et relationnelle

Bien qu'une transaction intellectuelle soit toujours à la fois partage de connaissances et prise réciproque d'engagements entre les acteurs, il existe de nombreux cas où prédominera tantôt la logique de l'échange de savoirs, tantôt celle de la construction des relations.

- Dans une transaction intellectuelle, quand prédomine un effort de clarification des connaissances personnelles permettant aux tiers de construire une représentation commune du champ d'intervention nous parlerons de *transaction intellectuelle épistémique*.
- Lorsque prédomine un effort de clarification des engagements mutuels permettant de parvenir à une représentation commune des rôles et des compétences des acteurs, nous parlerons de *transaction intellectuelle relationnelle*.

Selon le modèle des apprentissages croisés, « l'articulation entre la nature des relations et la nature des savoirs est une tension fondamentale de l'action collective ». La définition du concept de transaction intellectuelle offre un moyen de comprendre cette dynamique. Les transactions intellectuelles sont le moyen par lequel les apprentissages croisés se constituent. Ceux-ci peuvent se développer dans deux directions qui peuvent finir par être complémentaires : la formalisation des savoirs ou celle des relations.

Dans le premier cas, celui des transactions intellectuelles épistémiques, les acteurs échangent avant tout sur leurs expériences et connaissances théoriques de manière à se constituer un savoir étendu sur le champ d'intervention commun, les objets qu'il contient, les règles et des lois auxquelles sont soumis ces objets. La dépendance

cognitive, donc l'incertitude réciproque des acteurs, est réduite par la possession de représentations communes cohérentes. Dans le second cas, celui des transactions intellectuelles relationnelles, les apprentissages viseront principalement à formaliser les engagements que les acteurs ont contractés et qu'ils sont prêts à souscrire. L'apprentissage ne portera qu'indirectement sur le champ d'intervention, les acteurs s'attachant avant tout à préciser leurs compétences respectives d'où seront déduites l'articulation de leurs contributions ultérieures sous la forme de rôles. Du point de vue du développement des apprentissages croisés, la priorité donnée à l'un ou l'autre type de transaction intellectuelle peut permettre d'aboutir au même degré de compétence collective en termes de richesse des savoirs partagés et de sophistication du système de relations. Ainsi, l'abstraction des savoirs peut permettre en retour une plus grande liberté dans l'établissement des relations.

Par exemple, dans le domaine de la conception logicielle des interfaces homme-machine, des transactions épistémiques visant à un partage de connaissances entre ergonomes et informaticiens peuvent déboucher sur une nouvelle technique de modélisation intégrant des préoccupations ergonomiques et informatiques. La maîtrise de cette nouvelle technique permettra la création d'un rôle nouveau au sein des projets, c'est-à-dire d'un acteur susceptible de souscrire de nouveaux engagements tant avec les utilisateurs, les clients, qu'avec ses collègues informaticiens ou ergonomes spécialisés pour mettre en œuvre la nouvelle technique de modélisation. La formalisation de ce rôle permettra ensuite d'enrichir le système des relations.

Inversement, en suivant un scénario différent, les acteurs auraient pu commencer par effectuer des transactions relationnelles leur permettant de définir un nouveau rôle de médiateur, c'est-à-dire de nouvelles relations, à l'interface entre ergonomes, concepteurs informaticiens et utilisateurs. Dans ce scénario, l'acteur prenant en charge ce rôle devrait, pour honorer ses engagements, développer de nouvelles connaissances personnelles constituant une synthèse entre les savoirs des ergonomes et des informaticiens. On peut ensuite envisager qu'un travail d'abstraction de l'expérience acquise par cet acteur, de sa connaissance personnelle, permette d'aboutir à une technique de modélisation voisine de celle précédemment évoquée.

5. LES NIVEAUX DE COORDINATION DANS LA TTI : H. MINTZBERG REVISITE

5.1 Coût cognitif des transactions intellectuelles

Les transactions intellectuelles, qui correspondent à la manière dont les apprentissages croisés se réalisent dans les contextes sociaux d'autonomie partielle, correspondent également à la manière dont les acteurs cherchent à réduire leur dépendance cognitive réciproque, ou encore, à la manière dont ils se coordonnent. Dans ces contextes, pour diminuer les «coûts de coordination» (un des objectifs majeurs de toute organisation), il faut améliorer l'efficacité des transactions intellectuelles, ce qui revient, dans les termes de la TTI, à diminuer leur **nombre** ou leur **coût cognitif**. Dans cette partie nous introduirons la notion de coût cognitif qui sera divisée en coût épistémique et coût relationnel selon la nature de la transaction intellectuelle considérée.

5.2 Coût épistémique d'une transaction intellectuelle

Nous définirons le coût épistémique d'une transaction intellectuelle, comme une évaluation heuristique globale du nombre d'inférences à effectuer pour la réaliser. Cette définition s'inscrit en ligne directe dans la théorie *Système de Traitement de l'Information* de Newell et Simon (1972) et dans les exploitations originales de cette théorie faites par la recherche en psychologie et en ergonomie cognitive francophone (Hoc 1987, Richard 1990, Falzon 1980). Dans la théorie *Système de Traitement de l'Information*, les activités mentales finalisées qui ne sont pas procéduralisées sont analysées comme des processus de résolution de problème. Ces processus sont eux-mêmes décrits métaphoriquement comme le parcours d'un espace problème contenant différents états représentationnels depuis un état initial jusqu'à un état but, la solution. Pour passer d'un état de l'espace problème à l'autre, les sujets réalisent des inférences logiques représentées par des règles.

L'évaluation heuristique du coût épistémique des transactions intellectuelles correspond donc au nombre d'inférences à effectuer pour résoudre collectivement un problème. Si on imagine, par exemple, une transaction intellectuelle entre un architecte et son client pour parvenir à une prise de commande, l'état initial correspond aux représentations hétérogènes que les acteurs ont du but à atteindre, de leurs compétences et objectifs réciproques. L'état final correspond à une liste de besoins priorisés recueillant l'accord des deux participants. Le nombre d'inférences à effectuer pour parvenir à cette solution, c'est-à-dire le coût cognitif de la transaction, dépendra à la fois (i) du degré d'hétérogénéité des savoirs en présence, (ii) de la bonne compréhension du cadre contractuel, c'est-à-dire de l'intelligibilité du système de relation et enfin (iii) de l'efficacité des acteurs dans la conduite de la transaction c'est-à-dire de l'efficacité de leur stratégie de résolution de problème. Ces facteurs sont décrits par les concepts de distance épistémique entre acteurs et de performance épistémique d'une stratégie :

- *La distance épistémique entre des acteurs qui correspond au degré d'hétérogénéité de leurs savoirs, peut être heuristiquement évaluée par le nombre d'inférences qu'ils doivent effectuer pour conclure une transaction intellectuelle modulo un type de stratégie.*
- *La performance épistémique d'une stratégie pour réaliser une transaction intellectuelle peut être heuristiquement évaluée en estimant*

le nombre d'inférences que requiert cette stratégie pour conclure la transaction modulo la distance épistémique.

La distance épistémique entre les acteurs, l'hétérogénéité de leurs savoirs, est un facteur important qui contribue à accroître leur interdépendance cognitive, c'est-à-dire l'incertitude réciproque où ils se trouvent les uns vis-à-vis des autres pour conduire une action cohérente. Les niveaux de coordination présentés au § 5.4 offrent des moyens pour la réduire.

5.3 Coût relationnel d'une transaction intellectuelle

Nous définirons le coût relationnel d'une transaction intellectuelle comme correspondant à la difficulté de franchissement de la « distance relationnelle » entre des acteurs. Il correspond à une évaluation heuristique de l'importance du risque pris par un acteur qui propose un engagement à un tiers. La *distance relationnelle* entre des acteurs dépend quant à elle de deux principaux facteurs, (i) l'hétérogénéité des statuts des tiers contractuellement et cognitivement interdépendants ainsi que (ii) l'incertitude sur leur crédibilité mutuelle.

Dans le cas où la distance relationnelle tient à l'hétérogénéité des statuts et des rôles, l'acteur le plus dépendant prend deux types de risques. Quand il s'engage dans une transaction intellectuelle, il risque de voir son offre rejetée parce qu'elle ne correspondrait pas à la définition de son rôle ou de son statut au sein de l'organisation. D'autre part, si la transaction intellectuelle est « conclue », il court un risque de sanction au cas où il ne pourrait honorer les engagements souscrits. Quand la distance relationnelle tient à l'incertitude sur la crédibilité des acteurs, chacun d'eux prend le risque de dévoiler ses projets et de voir la transaction ne pas être respectée. Ce risque est d'autant plus important que les acteurs se « connaissent » moins c'est-à-dire que la diversité et la nature de leurs engagements sont incertaines.

Comme pour les transactions épistémiques, il existe des stratégies permettant d'accroître l'efficacité des transactions relationnelles et de définir la « performance relationnelle » d'une transaction. Ces stratégies peuvent correspondre à la mise en place de niveaux de coordination permettant une meilleure formalisation des transactions intellectuelles pouvant réduire le niveau d'incertitude des acteurs (cf. § suivant). Elles peuvent aussi s'appuyer sur des stratégies de conduite de l'interaction visant à minimiser les risques et à faciliter son guidage. Ces stratégies utilisent des techniques permettant de préserver « la face » des interlocuteurs (cf. par exemple, Goffman 73), ou des savoir-

faire communicationnels visant à accroître la confiance de l'interlocuteur, l'influencer favorablement et chercher à obtenir de lui des engagements crédibles.

5.4 Les niveaux de coordination

Les cinq mécanismes de coordination de H. Mintzberg correspondent dans la TTI à cinq niveaux de coordination qui permettent de réduire les coûts, soit en diminuant la dépendance cognitive entre les acteurs, soit en améliorant l'efficacité des transactions. Bien que, comme nous l'exposons plus bas, certains de ces niveaux ne soient pas sans relation avec les mécanismes de Mintzberg et visent parfois à en améliorer la compréhension, leur définition, directement basée sur les concepts de la TTI, leur confère une originalité foncière vis-à-vis des théories de cet auteur.

Les niveaux de coordination de la TTI

- **La perception mutuelle** – A ce niveau de coordination, on offre aux acteurs les moyens d'une prise d'information directe sur le champ d'intervention des partenaires qui réduit la dépendance cognitive et donc le nombre de transactions intellectuelles nécessaires pour se coordonner. On favorise à terme une moindre distance cognitive.
- **La standardisation des relations** – A ce niveau de coordination, on définit les rôles et les compétences des différents acteurs les uns vis-à-vis des autres que ce soit, par exemple, en termes de hiérarchie, de relation client-fournisseur ou de management par projet. On réduit la dépendance cognitive en figeant le système d'attentes réciproques vis-à-vis du comportement relationnel du tiers.
- **La standardisation des savoirs** – A ce niveau de coordination, on définit les savoirs mobilisés par les différents partenaires sur le champ d'intervention en termes de procédures et de normes auxquelles la prestation et ses produits doivent répondre. On réduit la dépendance cognitive en figeant le système d'attentes réciproques vis-à-vis des prestations du tiers sur le champ d'intervention.
- **L'abstraction des relations** – A ce niveau de coordination, on définit les principes d'organisation et de gestion à partir desquels les rôles et les relations des acteurs sont élaborés. L'abstraction des relations s'appuie sur des théories, le plus souvent gestionnaires, qui justifient les différentes modalités de standardisation des relations (p.e. principes juridiques, mécanismes d'incitation, principes de management, mécanismes

de coordination sophistiqués...). On accroît l'efficacité des transactions intellectuelles en élevant leur niveau d'abstraction.

- **L'abstraction des savoirs** – A ce niveau de coordination, on définit les principes, lois et méthodes propres aux savoirs mobilisés sur le champ d'intervention à partir desquels les procédures et les normes auxquelles la prestation et ses produits doivent répondre sont élaborés. Comme dans l'abstraction des relations, on accroît l'efficacité des transactions intellectuelles en élevant leur niveau d'abstraction. L'abstraction des savoirs fera largement appel à l'ensemble des méthodes ou métiers élaborés dans différents secteurs professionnels qu'ils soient ou non fondés sur des travaux académiques.

6. LA PERCEPTION MUTUELLE

On doit aux recherches récentes dans le domaine du CSCW et à l'accent mis sur le concept de « cognition située » une compréhension nouvelle de l'importance des processus inférentiels qui permettent à des acteurs partageant le même espace de travail de se coordonner de manière largement non verbale (Suchman 1987, Heath et Luff 1992, Decortis et Pavard 1994). La notion de « conscience mutuelle » (mutual awareness) a ainsi pris une importance considérable dans ce domaine de recherche en mettant l'accent sur les processus d'attention flottante soutenus à l'égard de toutes les manifestations comportementales des partenaires qui sont souvent le moyen d'une communication indirecte non intrusive mais intentionnelle. Par ailleurs, ces environnements contiennent souvent des artefacts spécialisés visant à faciliter la coordination au sein du groupe, artefacts dont les tableaux d'affichage, parfois très structurés et codifiés, fournissent un excellent exemple. Ces artefacts spécialisés qui ne sont opérants que dans la mesure où ils s'appuient sur des conventions entre les acteurs qui les exploitent ont été théorisés par Kjeld Schmidt (1996) et dénommés « mécanisme de coordination » en un sens bien sûr différent de celui utilisé par Mintzberg :

« Un mécanisme de coordination est un construit consistant en un protocole de coordination (un ensemble de procédures et de conventions définissant les modalités d'articulation d'activités interdépendantes complexes) et en un artefact (un construit symbolique permanent) dans lequel le protocole est matérialisé. »

La création d'environnements et d'artefacts permettant une perception mutuelle des actions des partenaires et donc la mise en place

d'une conscience mutuelle à l'échelle du collectif est la première technique de coordination utilisée pour réduire la dépendance cognitive. Elle permet aux acteurs d'observer le déroulement et les produits de l'activité des tiers sur le champ d'intervention, d'inférer les finalités de ces actions et de renégocier en permanence certains éléments du système de relations, autant de possibilités qui réduisent la dépendance cognitive et donc le nombre de transactions intellectuelles nécessaires pour se coordonner. Par ailleurs, les transactions intellectuelles réalisées sont moins coûteuses parce que la connaissance commune du contexte réduit la distance cognitive entre les acteurs.

La création d'environnements permettant la perception mutuelle correspond bien sûr à la mise à disposition d'espaces de travail communs, bureaux, salles de réunion, salles de contrôle et de supervision, plateaux pour faciliter la conception concurrente... On espère aujourd'hui pouvoir utiliser certaines techniques de télécommunication comme la visio-conférence pour étendre ces environnements. Par ailleurs, différentes règles d'organisation visent à faciliter la perception mutuelle comme celles enjoignant aux acteurs de travailler sur des lieux et à des horaires similaires.

Cette technique de coordination peut sembler similaire à l'ajustement mutuel de Mintzberg, qui «réalise la coordination du travail par simple communication informelle» (p. 19). Ce mécanisme de coordination correspond selon cet auteur aux organisations les plus simples, deux rameurs dans un canoë, comme les plus complexes, les ingénieurs de la NASA chargés d'envoyer un homme sur la lune.

Cependant, la perception mutuelle décrit un procédé plus focalisé que l'ajustement mutuel. Notons d'abord que les «communications informelles», moyen par lequel les transactions intellectuelles sont réalisées, sont présentes à tous les niveaux de coordination mais sont de nature différente selon le degré de standardisation ou d'abstraction atteint. De plus, les transactions intellectuelles ne sont pas de pures activités de communication qui ne viseraient que des finalités de coordination mais sont aussi l'occasion de résoudre les problèmes principaux du collectif et ce de manière encore plus nette quand l'activité principale correspond à la production de biens immatériels ou, ce qui revient au même, de prestations intellectuelles.

Par ailleurs, s'il y a bien perception mutuelle dans certaines situations d'ajustement mutuel, il y a de nombreux cas de communication informelle entre acteurs qui ne relèvent pas de la perception mutuelle. Par exemple, des entretiens téléphoniques ou des

discussions libres lors de réunions peuvent être fréquents sans qu'il n'y ait pour autant partage d'un champ d'intervention commun permettant une prise d'information directe et simultanée sur le déroulement de l'activité des uns et des autres. Enfin, la perception mutuelle n'est pas supprimée lors de l'évolution vers des stades plus élaborés de coordination relevant de la standardisation ou de l'abstraction. Dès qu'il y a utilisation d'un espace de travail commun autorisant la mise en œuvre de cette forme de coordination, celle-ci est exploitée et, le cas échéant, complétée par des procédés de coordination plus complexes.

7. LA STANDARDISATION DES RELATIONS ET DES SAVOIRS.

Ces deux niveaux de coordination, qui relèvent de la standardisation, incluent selon nous les quatre derniers mécanismes de coordination de Mintzberg, (i) la supervision directe et la standardisation (ii) des procédures, (iii) des résultats et (iv) des qualifications. C'est à March et Simon (1958) que l'on doit les premières analyses des bénéfices de la standardisation par laquelle «la coordination des diverses parties étant incorporée dans le programme de travail dès la conception, le besoin de communication continue s'en trouve réduit» (cité par Mintzberg 1979:20). Dans la TTI, la standardisation peut être appliquée aussi bien au système de relations qu'aux savoirs. De ce fait, la supervision directe n'est pour nous qu'une des modalités de la standardisation des relations basée sur la hiérarchie. La mise en œuvre de relations client-fournisseur internes, par exemple, correspond à une autre forme de standardisation des relations. Les trois autres mécanismes de coordination de Mintzberg sont eux plutôt basés sur les savoirs.

Poussée à un terme extrême dans des environnements où la complexité du champ d'intervention et des relations entre acteurs sont faibles, la standardisation renvoie aux contextes sociaux de la hiérarchie et de la planification stricte dans lesquels les plans ont supprimé toute dépendance cognitive entre les acteurs. Ces plans, qui permettent de définir de manière précise la nature des relations et des savoirs, ont souvent été élaborés à l'issue de longues phases d'apprentissages réciproques suivies d'un travail d'abstraction qui a permis d'explicitier et de clarifier des savoir-faire collectifs tacites. A la différence des niveaux de coordination qui exploitent l'abstraction, la coordination par la standardisation n'utilise pas de manière active les principes et les justifications qui avaient été invoqués lors du travail initial d'abstraction. L'environnement, champ d'intervention et caractéristiques des acteurs, est supposé suffisamment stable pour que les rôles, compétences, procédures et normes servent de référentiels autosuffisants pour la conduite ultérieure de l'activité collective.

De fait, il n'existe quasiment aucune activité professionnelle qui n'exploite pas un tant soit peu la standardisation des relations et des savoirs léguée par l'histoire du secteur industriel dans lequel elle se situe, celle-ci étant assimilable à des savoir-faire implicites. Cependant, de nombreuses organisations n'utilisent pas encore la coordination basée sur la standardisation d'une manière qui leur permettrait de réduire de façon optimale le nombre de transactions intellectuelles que

les acteurs doivent réaliser et, corollairement leurs coûts de coordination. La plupart des interventions des cabinets de consultants dans le domaine du management, de l'organisation ou de la qualité, pour ne citer que quelques exemples, visent précisément à accroître le degré de coordination par la standardisation. Quand c'est le cas, la standardisation résulte d'une étape d'abstraction préalable même si celle-ci n'est pas ensuite directement exploitée par les acteurs. Quand la standardisation ne résulte pas d'une étape d'abstraction c'est qu'elle a été mise en œuvre à l'issue d'un processus d'apprentissage par essais-erreurs qui a permis de sélectionner les meilleures pratiques et de les consigner par écrit pour une meilleure diffusion sans que la justification « théorique » du bien fondé de ces pratiques n'ait été démontrée.

7.1 Résorption des transactions intellectuelles et transformation en transactions matérielles.

Si la standardisation réduit le nombre de transactions intellectuelles entre les acteurs, elle ne réduit pas pour autant nécessairement les échanges d'informations entre eux. Quand des transactions intellectuelles se transforment en un échange routinier d'informations nous considérons qu'elles changent assez profondément de nature. Nous dirons qu'une transaction intellectuelle est *résorbée* si la standardisation de l'échange fait disparaître la notion d'engagement personnel des acteurs. La résorption résulte soit de la standardisation des connaissances (transaction épistémique où disparaît la notion de connaissance personnelle) soit de la standardisation des engagements (transaction relationnelle où l'acteur s'estompe au profit d'un rôle stéréotypé vis-à-vis duquel il est faiblement identifié). Pour décrire ces échanges, on parlera de pseudo-transaction intellectuelle routinisée par la standardisation, le degré de « routinisation » pouvant être variable.

Par exemple, la plupart des échanges verbaux dans les relations de service standardisées sont, en fait, des pseudo-transactions intellectuelles routinisées, dans lesquelles on ne fait que demander aux acteurs de simuler un engagement personnel pour des raisons de confort du client. La standardisation, en supprimant la connaissance et l'engagement personnel de l'acteur, va ouvrir la voie à la possibilité d'automatiser la transaction. Dans les transactions intellectuelles résorbées par la standardisation, l'acteur devient ainsi un agent substituable à un autre et, en particulier, quand cela est techniquement possible, à un automate. Quand la transaction devient programmable ou automatisable, nous considérons qu'elle se transforme en une

transaction matérielle parce qu'elle n'est plus porteuse de virtualité mais se réduit entièrement à une séquence comportementale déterminée et infiniment reproductible.

Bien sûr, seul un petit nombre de transactions intellectuelles routinisées sont entièrement automatisables. Pour s'en convaincre, il suffit d'évoquer les difficultés considérables rencontrées dans la conception de programmes informatiques en mesure d'interagir de façon dialogique avec des usagers. Dans la plupart des situations, l'interaction avec un automate demande un effort d'adaptation important aux utilisateurs qui diminue la vitesse et le niveau de confort de la transaction, même si, en contre partie, les automates sont bien plus largement « disponibles ».

L'évaluation de l'effort à consentir pour parvenir à une automatisation est une bonne échelle de mesure du degré de standardisation d'une transaction, sachant que, dans la plupart des cas, le degré de « routinisation » de ces pseudo-transactions intellectuelles reste relatif. Enfin, le fait de recourir à des agents humains et non pas à des automates, permet de s'adapter à des situations imprévues et, dans certaines situations de blocage, de s'engager dans d'authentiques transactions intellectuelles entre acteurs.

8. L'ABSTRACTION DES RELATIONS ET DES SAVOIRS

La distinction entre standardisation et abstraction est une des caractéristiques essentielles de la TTI qui, en particulier, la différencie profondément de l'approche de Mintzberg. Alors que la coordination par la standardisation correspond à l'application de règles permettant de définir précisément un cadre pour les actions et les relations, la coordination par l'abstraction correspond à l'exploitation par les acteurs des lois ou des principes, le plus souvent hypothétiques, qui justifient ces règles. Leur élaboration est le résultat de la mise en œuvre de différentes méthodes inductives ou déductives.

Les méthodes inductives correspondent, par exemple, à l'utilisation de plans d'expérience dans un centre de R&D dans un effort d'abstraction des savoirs ou à l'utilisation d'entretiens de groupe, de recueil des avis et de créativité, réunissant les collaborateurs dans le cadre d'un projet de changement pour formaliser les relations. Les approches déductives consisteront à mettre en œuvre un procédé sur la base de théories physiques ou de méthodes structurées dans le domaine de l'abstraction des savoirs ou sur la base d'une théorie gestionnaire ou organisationnelle dans le domaine de l'abstraction des relations.

Quand la coordination utilise explicitement l'abstraction, cela signifie que les acteurs sont directement conscients des raisons pour lesquelles certaines modalités de savoirs et de relations leur sont prescrites, cette conscience leur donnant une plus grande liberté et capacité d'adaptation. En effet, transmettre directement aux acteurs les principes qui doivent guider leur coordination revient à leur conférer une autonomie dans la mise en œuvre de ces principes. De ce fait, si ce niveau de coordination peut être le plus complexe à mettre en œuvre à cause du haut niveau de compétence qu'il requiert, il est aussi celui qui confère au collectif le plus haut niveau d'adaptabilité face aux incertitudes de l'environnement ou aux impératifs d'innovation.

Si toutes les grandes entreprises ont été engagées à un moment ou à un autre de leur histoire dans des processus d'abstraction tant de leurs savoirs (centres de R&D) que de leurs relations (réorganisations internes), ceux-ci ont souvent débouché sur un renouvellement des formes de standardisation et non pas sur l'utilisation explicite des principes dégagés lors de l'abstraction dans la conduite opérationnelle de l'activité. On rencontre, par exemple, ce fonctionnement quand, dans les projets de changement, les collaborateurs ne sont pas assez informés des objectifs et impliqués dans la mise en œuvre des nouvelles modalités d'organisation. On le rencontre également, dans le cadre du renouvellement des savoirs, quand les résultats issus de l'activité du centre de R&D se traduisent par de nouvelles prescriptions relatives aux tâches sans que les résultats eux-mêmes aient été expliqués aux acteurs chargés de les mettre en œuvre.

Inversement, dans la conduite de projet visant à atteindre la « qualité totale », la participation active et continue des collaborateurs aux modalités de transformation tant des savoirs que des relations est souvent un objectif explicite lors de la conduite du changement. La mise à jour continue du plan d'assurance qualité qui doit idéalement se poursuivre au fil des découvertes effectuées dans l'activité opérationnelle traduit une volonté d'utilisation explicite des principes justifiant savoirs et relations dans la coordination. Malheureusement, dans ces projets, c'est la capacité des acteurs à formaliser qui n'est souvent pas assez encouragée et prise en considération. Ceci est la conséquence du fait que ces projets utilisent souvent exclusivement des méthodes de recherche inductives basées sur l'expertise des collaborateurs sans pouvoir recourir à des expérimentations ou à des explications théoriques qui seraient fournies par des experts extérieurs au collectif de travail.

Si le fait de doter les acteurs de capacités d'abstraction ne s'accompagne pas d'un effort de standardisation, ce niveau de coordination ne peut réduire *a priori* la dépendance cognitive et donc la nécessité de recourir à des transactions intellectuelles dès que l'incertitude devient trop importante. Par contre, il est susceptible d'accroître considérablement l'efficacité des transactions intellectuelles et donc de réduire leur nombre. En effet, que l'incertitude porte sur les processus du champ d'intervention ou le comportement des autres acteurs, ceux-ci sont en mesure de se référer à des principes, théories ou méthodes explicites pour la réduire.

Dans la plupart des situations, l'abstraction s'accompagne de la mise en place d'un premier niveau de standardisation. La standardisation consécutive à l'abstraction est souvent plus faible que la standardisation sans abstraction parce que, dans le premier cas, le standard promu n'apparaît plus que comme une option particulière pour la mise en œuvre des principes susceptible d'être remplacée par une autre. L'abstraction accroît en fait le degré de liberté des acteurs. En contrepartie, elle rend ceux-ci capables d'une bien plus grande adaptation et donc d'une plus grande autonomie dans la gestion de situations imprévues.

La liberté conférée par l'abstraction permet de lever toute une série de contraintes pesant sur l'organisation du travail comme, par exemple, l'unicité du lieu de travail, des horaires et la hiérarchie stricte justifiée par des nécessités de contrôle *a posteriori* de l'activité des acteurs. La plupart des professions du conseil ou de la prestation intellectuelle au sens large recourent à l'abstraction comme principal instrument de coordination. Le seul regret que l'on pourrait exprimer est que, dans de nombreux pays, les théories associées à cette abstraction sont souvent directement importées des Etats-Unis et de leurs universités, les consultants locaux des grands cabinets internationaux étant relégués à un rôle de prédicateur peu en mesure d'en influencer les fondements.

9. CONCLUSION

Dans cet article, nous avons défendu la thèse selon laquelle la transformation profonde des activités professionnelles et en particulier leur considérable « intellectualisation » n'avait pas été encore suffisamment relayée par des théories de gestion susceptibles d'en rendre compte. Dans le domaine du travail intellectuel, ces théories de gestion doivent nécessairement s'appuyer sur les résultats de la recherche en sciences cognitives.

L'engouement récent des chercheurs et des praticiens pour la problématique de la «capitalisation des connaissances» nous semble confirmer l'hypothèse selon laquelle le caractère de plus en plus «immatériel» des activités professionnelles explique les bouleversements en cours. Dans les termes de la TTI, les problèmes de capitalisation des connaissances sont liés au fait que l'abstraction n'a pas encore été perçue comme le niveau de coordination privilégié dans les activités intellectuelles collectives. C'est d'ailleurs dans cette perspective que les nouveaux outils informatiques d'aide à la gestion individuelle ou collective des connaissances nous semblent devoir être conçus, une voie de recherche que nous explorons activement.

Les prémisses de la théorie des transactions intellectuelles présentées dans cet article doivent encore être développées dans plusieurs directions et soumises à différents types d'évaluations empiriques. Nous travaillons actuellement sur différents sujets. Sur un plan théorique nous cherchons, par exemple, à approfondir le principe de «substitution des transactions épistémiques et relationnelles». Dans de nombreuses situations de gestion, il semble que les organisations recourent alternativement à un mode d'abstraction des savoirs ou des relations pour accroître leur efficacité. Par exemple, dans un projet, on développera tantôt une meilleure formalisation des méthodes de description du produit final, tantôt une meilleure formalisation du fonctionnement interne du projet et de ses relations avec son environnement. A une plus grande échelle on cherchera à stimuler l'innovation en accroissant l'effort de R&D ou en réorganisant les services. Mieux comprendre les raisons qui poussent les collectifs de travail dans l'une ou l'autre logique et la manière dont ces logiques permettent de rendre des services potentiellement similaires nous semble constituer un objectif de recherche fondamental.

Une autre direction de recherche théorique correspond à la remise en question du concept même de d'activité de coordination en tant qu'activité distincte de l'activité opérationnelle. En effet, si dans le contexte de la production de biens matériels il peut sembler aisé d'établir une différence entre les activités et les comportements centrés sur la production de ces biens et ceux qui ne visent qu'à organiser les relations entre les acteurs, cette distinction devient très difficile à maintenir quand l'objet de l'activité est de nature intellectuelle. Dans un dialogue argumentatif entre acteurs, par exemple, savoirs et relations sont intimement mêlés. Cette réflexion devrait permettre d'interroger la distinction si problématique entre activités fonctionnelles et activités

opérationnelles qui est sans doute un des grands écueils actuels du contrôle de gestion. Dans le domaine de la production de prestations intellectuelles, dont les activités de service avancées qui touchent au conseil sont un exemple, les transactions intellectuelles construisent de manière indissociable des relations et des actions sur un champ d'intervention abstrait. Par ailleurs, la construction de modalités de relations bien définies constitue souvent l'objectif à part entière de l'activité professionnelle dans un grand nombre de secteurs.

Sur un plan pratique, nous cherchons à interpréter plusieurs instruments de gestion actuellement utilisés dans les organisations et en particulier des instruments de gestion informatisés relevant des NTIC dans le contexte de la TTI. Par exemple, au sein du laboratoire Tech-CICO, nous étudions la manière dont les outils de *groupware* utilisés dans des intranets ou des extranets peuvent être des vecteurs d'une double abstraction des savoirs et des relations. A la différence des outils traditionnels du système d'information dont les bases de données fournissent l'archétype, ces outils véhiculent des données semi-structurées, dont la signification est sujette à un processus d'interprétation, qui circulent selon des modalités *ad hoc* redéfinissant les contours des collectifs de travail de façon souple et continue. A ce titre ils sont le médium privilégié des transactions intellectuelles artéfactualisées qui se multiplient aujourd'hui au sein des grandes organisations ou des entreprises-réseau réunissant plusieurs co-traitants et offrent des opportunités de recherche et d'intervention inédites pour la mise en place de nouvelles formes de coordination répondant à certaines exigences de l'économie de l'immatériel.

Bibliographie

- Decortis, F., Pavard, B. (1994) Communication et coopération : de la théorie des actes de langage à l'approche ethnométhodologique, In Pavard B. (1994) *Systèmes coopératifs : de la modélisation à la conception*, Octarès Editions, Toulouse.
- Hatchuel A. (1996) Coopération et conception collective – Variété et crises des rapports de prescription, in de Terssac, G., Friedberg E. (Eds), *Coopération et conception*, Octares Edition, Toulouse.
- Hoc, J.-M. (1987) *Psychologie Cognitive de la Planification*, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Falzon, P. (1980) *Ergonomie cognitive du dialogue*, Grenoble : Presses Universitaires.
- Goffman, E. (1973), *La mise en scène de la vie quotidienne*, Paris, Minuit.

- Heath, C.C., Luff, P. (1992). Collaboration and control: Crisis Management and Multimedia Technology in London Underground Line Control Rooms, *Journal of Computer Supported Cooperative Work*, Vol. 1, Nos. 1-2, pp. 69-94.
- Malone, T.W. and Crowston, K. (1990) What is Coordination Theory and How Can It Help Design Cooperative Work Systems. (in Halasz, F. Ed. *CSCW 90: Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. Los Angeles Oct. 7-10, 1990. Association for Computing Machinery)
- March, J.G., Simon, H.A. (1958) *Organization*, John Wiley & Sons, New York.
- Mintzberg, H. (1979) *The structuring of Organization*, Prentice Hall.
- Newell, A., Simon, H.A. (1972) *Human Problem Solving*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Richard, J.-F. (1990) *Les Activités Mentales*, Armand Colin, Paris.
- Schmidt, K., Simone, C. (1996) Coordination mechanisms : Towards a conceptual foundation of CSCW systems design, *JCSCW*, vol. 5, n° 2-3.
- Suchman, L. (1987), *Plans and Situated Actions: the Problem of Human Machine Interaction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Terressac de, G. (1992) *Autonomie dans le travail*, Paris, PUF.
- Williamson, O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, New York: Free Press, trad. Fcse «Les institutions de l'économie »
- Winograd, T., Flores, F. (1986) *Understanding Computers and Cognition*, Addison-Wesley, USA.