

**- SESSION PLENIERE 1 -  
Une question centrale de  
l'analyse du travail  
aujourd'hui : l'articulation  
entre activité individuelle et  
activité collective**

*Coordinateur : Jacques THEUREAU*



***UNE QUESTION DE RECHERCHE EN ANALYSE DU  
TRAVAIL, ESSENTIELLE POUR L'AVENIR DE  
L'ERGONOMIE, CELLE DE L'ANALYSE DE  
L'ARTICULATION ENTRE ACTIVITE INDIVIDUELLE ET  
ACTIVITE COLLECTIVE***

**Jacques THEUREAU**

(CNRS / IRCAM)

(Jacques.Theureau@ircam.fr , www.coursdaction.net )

Maintenant que Jacques Leplat et Maurice de Montmollin ont totalisé les évolutions des théories et des pratiques en analyse du travail depuis 15 ans, nous allons dans cette première session amorcer un mouvement de détotalisation en mettant l'accent sur les théories et en donnant la parole, dans les limites des places disponibles, à plusieurs programmes de recherche en analyse du travail qui sont en partie semblables et en partie différents mais complémentaires, voire même en partie différents mais alternatifs. Ceci devrait permettre une riche discussion entre les orateurs, ainsi qu'entre eux et les autres participants à ce congrès. Comme il est difficile de parler de tout de façon pertinente dans le temps imparti, nous avons choisi pour cela une question qui, (1) est essentielle pour l'avenir de l'ergonomie, (2) a été centrale dans la recherche en analyse du travail durant ces 15 ans, (3) constitue encore aujourd'hui une question de recherche, donc une question à la fois non résolue et controversée.

Cette question est celle de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective. Elle est essentielle pour l'avenir de l'ergonomie car, si la santé, le bien-être et le plein épanouissement des opérateurs(trices) (ergonomie des situations de travail) ou utilisateurs(trices) (ergonomie des situations d'utilisation de produits) sont individuels et n'apparaissent collectifs qu'extérieurement en tant qu'ils peuvent entrer dans des statistiques, les situations (ou cadres spatiaux, matériels, techniques, organisationnels et symboliques des activités humaines), elles, sont collectives à divers degrés. La performance, quant à elle, est autant sinon plus collective qu'individuelle. Et cette performance comprend l'établissement ou non de la sûreté et de la sécurité pour les acteurs et, dans certains cas, pour les populations. Les activités individuelles sont articulées voire imbriquées entre elles. L'analyse du travail qui établit le lien entre (1) l'activité des opérateurs (trices) ou utilisateurs (trices), (2) les effets

positifs ou négatifs sur leur santé, leur bien-être et leur épanouissement, (3) les caractéristiques de leurs situations, se doit de s'intéresser à l'articulation entre activité individuelle et activité collective.

Cette question a été centrale dans la recherche en analyse du travail durant ces 15 ans. Cette centralité tient certainement au fait qu'elle est essentielle pour l'avenir de l'ergonomie, mais aussi à diverses raisons conjoncturelles parmi lesquelles on peut citer :

- (1) les progrès mêmes de l'analyse du travail et aux apports souvent contradictoires reçus de la psychologie cognitive, de l'anthropologie cognitive, de l'ethnométhodologie et de l'analyse conversationnelle, ainsi que de la reprise, en anthropologie cognitive et en psychologie du travail, des idées de Vygotsky sur la médiation technique, sociale et culturelle de toute activité humaine ;
- (2) les transformations du travail, mais aussi l'extension de l'analyse du travail au-delà du travail fordien et la démonstration du caractère collectif d'activités réputées individuelles, y compris sur les chaînes de montage ;
- (3) corrélativement à ces transformations du travail, le développement de la complexité mais aussi, dans certains cas, de la fragilité des systèmes technico-organisationnels ;
- (4) et enfin des phénomènes ambigus comme la tendance à l'abandon du corps et de la santé contre laquelle s'insurgeait Antoine Laville, et corrélativement à l'accent mis sur la performance.

Cette question constitue encore aujourd'hui une question de recherche, donc une question à la fois non complètement résolue et controversée. On a même assisté durant ces 15 ans à un éclatement des théories (et donc des méthodes correspondantes) en analyse du travail autour de cette question. On n'est plus obligé aujourd'hui d'adopter le langage de "l'homme comme système de traitement de l'information", c'est-à-dire comme "ordinateur humain" et/ou de considérer l'analyse du travail comme une boîte à outils méthodologiques sans théorie (donc pouvant être remplie par des théories venues d'ailleurs) pour être "scientifiquement correct". Ce langage de "l'homme comme système de traitement de l'information" circonscrivait implicitement, sinon explicitement, une réponse à la question de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective. On avait, d'une part l'individualisme méthodologique, c'est-à-dire l'idée selon laquelle l'activité individuelle pouvait être appréhendée comme le produit de la mise en oeuvre de représentations individuelles prédéfinies du monde, d'autre part le systémisme social, c'est-à-dire l'idée selon laquelle l'activité collective pouvait être appréhendée comme fonctionnement d'un système social. Alors, l'articulation entre activité individuelle et

activité collective ne pouvait s'envisager que comme le produit de la mise en oeuvre de représentations individuelles partagées. On trouve maintenant en France et internationalement, comme aime à le souligner Bernard Pavard, une variété d'autres approches empiriques (anthropologiques, anthropologiques cognitives, ethnométhodologiques, micro-sociologiques, socio-linguistiques, sémiotiques, vygotskyennes, etc...) qui donnent lieu à une variété encore plus grande d'hybrides. Et cette variété d'approches empiriques a tendance à se traduire technologiquement dans la conception des situations de travail ou d'utilisation, qu'on la qualifie d'"ergonomique" ou de "centrée sur l'utilisateur".

À travers l'exposé de différentes façons de concevoir cette question et d'y répondre, nous aurons aussi l'occasion de réfléchir collectivement à une question plus générale, celle de l'existence et de la place éventuelles de la recherche en analyse du travail, dans la recherche ergonomique et dans la recherche tout court. En effet, comme certains d'entre vous le savent, j'ai personnellement oeuvré pour développer l'analyse du travail comme programme de recherche scientifique (donc soumis à des critères de scientificité et de fécondité et, en particulier, ayant un objet théorique, un observatoire, un cadre théorique traduisant un faisceau d'hypothèses empiriques cohérentes et ouvrant sur différentes sortes de modèles) autonome (donc faisant feu de tout bois scientifique, théorique ou méthodologique, mais en le soumettant à la spécificité des phénomènes du travail) articulé à un programme de recherche technologique en ergonomie (donc produisant des éléments de généralité empirique mais aussi des éléments de généralité en termes de méthodes et de critères pour la conception ergonomique de situations, c'est-à-dire de cadres techniques, spatio-temporels, organisationnels, culturels et symboliques d'activités humaines). Si je fais le bilan de mes efforts, il me semble que si cette idée, formulée aussi par d'autres avec d'autres mots, a donné lieu à - ou du moins accompagné - nombre de travaux de recherche intéressants tant du point de vue empirique que du point de vue technologique, elle ne s'est pas imposée dans le paysage français. On en reste aujourd'hui aux disciplines scientifiques reconnues, même si, dans chacune d'entre elles, l'analyse du travail, pour se développer, emprunte à qui mieux mieux des éléments aux autres. Est-ce une situation satisfaisante ? L'expérience - et sans doute aussi la fatigue - aidant, je préfère aujourd'hui laisser totalement le soin de la réponse à cette question à d'autres que moi.

Même en se limitant aux programmes de recherche en analyse du travail, il est cependant impossible de donner dans cette session la parole à tous les programmes de recherche qu'il serait intéressant pour

l'ergonomie aujourd'hui de confronter. Nous avons dû faire un choix, ou plutôt, j'ai dû faire un choix qui a eu le bonheur d'être jugé raisonnable par les autres personnes auxquelles j'ai proposé de participer avec moi à cette session, Yves Clot, Bernard Pavard & Pascal Salembier, et Pierre Vermersch. Nous avons tous, mais de façon différente voire radicalement différente à certains égards, abordé la question de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective. Je laisse le soin à chacun de le montrer. Il me semble qu'un espace de recherche – donc un espace de discussion composé de programmes de recherche explicites et capables de se contester mutuellement de façon à la fois vivante et rigoureuse est en voie de constitution sur cette question. Pour recouvrir plus largement cet espace de recherche, même en restant français, il aurait été souhaitable de donner aussi la parole :

- à l'approche originale développée par Michèle Grosjean et Michèle Lacoste, à partir de l'ethnométhodologie, de l'analyse conversationnelle et de l'anthropologie cognitive ;
- à des approches systémiques dans la foulée de Jens Rasmussen ;
- à des approches ethnométhodologiques strictement dans la lignée de Harold Garfinkel et à d'autres recherches interactionnistes ;
- à des approches directement inspirées par la théorie de la cognition socialement distribuée développée par Edwin Hutchins ;
- voire à certaines approches en sociologie des usages, en sociologie des techniques, en sociologie des organisations et en gestion.

Pour cela, il faudra attendre une autre occasion. Ajoutons que ce manque n'est pas rédhibitoire puisque le rassemblement des orateurs présents à cette session ne se contente pas de cumuler les originalités de chacun mais aboutit aussi à une connaissance socialement distribuée de ces diverses autres approches qu'il ne tient qu'à nous de mettre à profit dans la discussion !!

Nous organiserons la session comme suit. Après les 5 minutes que durera cette introduction, chacun des orateurs présentera en 15 minutes :

- d'une part, un résumé de son approche de l'analyse du travail, de son développement au cours des 15 dernières années, afin que soit précisé le contexte dynamique de recherche de sa façon d'aborder la question particulière qui est l'objet de la discussion ;

- d'autre part, sa façon de poser la question de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective et d'y répondre et ses perspectives.

Même si quelques questions pour éclaircissement sont posées après chaque intervention, il devrait nous rester une vingtaine de minutes pour la discussion générale.

Dans la foulée de cette introduction, je commencerai par le point de vue du programme de recherche "cours d'action". Pierre Vermersch poursuivra, par une approche mettant le collectif au cœur de l'activité individuelle, dans le cadre d'un programme de recherche psychophénoménologique inspiré - moyennant transformation - de la Phénoménologie de Husserl. Yves Clot fera de même, mais dans le cadre d'une voie de recherche différente, plutôt dans la lignée de Vygotsky et de Bakhtine. Bernard Pavard et Pascal Salembier concluront par une approche qui a la particularité de considérer l'individuel comme facteur d'indétermination dans la connaissance de l'activité collective, dans le cadre d'un programme de recherche sur les activités coopératives.



## **LE COLLECTIF DANS L'INDIVIDU ?**

**Yves CLOT**

Équipe de Clinique de l'Activité.

Laboratoire de psychologie du travail du CNAM. clot@cnam.fr

On a l'habitude en analyse du travail, quand on s'intéresse aux rapports entre collectif et individu — ce qui n'est pas si fréquent — de poser le problème de la place de l'individu dans le collectif professionnel. Dans ce qui suit on voudrait poser la question inverse : celle de la place du collectif dans l'individu.

### **LE COLLECTIF COMME "REPOUNDANT" PROFESSIONNEL"**

Partons d'un constat qu'on peut décrire à l'aide d'une métaphore empruntée à J. Bruner. Lorsqu'on arrive sur un lieu de travail "c'est comme si nous pénétrions sur une scène de théâtre où la représentation a déjà commencé : l'intrigue est nouée; elle détermine le rôle que nous pouvons y jouer et le dénouement vers lequel nous pouvons nous diriger. Ceux qui étaient déjà en scène ont une idée de la pièce qui se joue, une idée suffisante pour rendre possible la négociation avec le nouvel arrivant" (Bruner, 1991, p. 48). On a donc pu comparer, en s'appuyant sur les réflexions de Bakhtine dans un autre domaine (1926, p. 191), l'activité ordinaire de travail, à un enthymème<sup>2</sup>, social au premier degré : la partie sous-entendue de l'activité est ce que les travailleurs d'un milieu donné connaissent et voient, attendent et reconnaissent, apprécient ou redoutent; ce qui leur est commun et qui les réunit sous des conditions réelles de vie; ce qu'ils savent devoir faire grâce à une communauté d'évaluations présupposées, sans qu'il soit nécessaire de re-spécifier la tâche chaque fois qu'elle se présente. C'est comme "un mot de passe" connu seulement de ceux qui appartiennent au même horizon social et professionnel.

Ces évaluations communes sous-entendues jouent dans les situations incidentielles un rôle particulièrement important. En effet, pour être efficaces, elles doivent être économiques et le plus souvent elles ne sont pas même énoncées. Quand elles le sont, "prises au mot", elles font de ce dernier non plus un signe mais un noeud de significations et même d'intonations. Elles sont entrées dans la chair des professionnels, pré-organisent leurs opérations et leur conduite; elles sont en quelque sorte

---

<sup>2</sup> . On appelle enthymème, en logique, un syllogisme dont l'une des prémisses n'est pas exprimée, mais sous-entendue. Par exemple : Socrate est un homme, donc il est mortel. On sous-entend : tous les hommes sont mortels.

"soudées" aux choses et aux phénomènes correspondants. C'est pourquoi elles ne requièrent pas forcément de formulations verbales particulières ou plutôt elles "surpeuplent" et "contaminent" tous les mots et gestes en usage dans le milieu, mots et gestes inséparables des voix du métier lointaines ou proches qui résonnent en eux. C'est cet intercalaire socio-symbolique, ce corps d'évaluations communes qui intercède dans l'activité personnelle et opère de façon tacite, que nous<sup>3</sup> avons désigné par le concept de *genre professionnel*. Il s'agit là d'une catachrèse du concept de genre de discours chez Bakhtine (1984). Le genre professionnel transporte l'intégrale des équivoques que son histoire y a laissé persister et qu'elle ne cesse de renouveler; ou encore tout ce sur quoi les générations successives de professionnels ont buté, obligeant chacun, dans cette oeuvre d'interprétation collective et singulière, à y mettre du sien.

On entend par "genre", le *répondant* professionnel qui, traversant l'activité de chacun, met justement chacun à l'intersection du passé et du présent. Autrement dit : *le répondant générique du métier*. Quand il existe — et on voudrait définir ici ses conditions d'existence — il incorpore non seulement l'hétérogénéité contemporaine des variantes professionnelles mais aussi la totalité ouverte des voix qui continuent, venues du passé, à parler dans le présent, même de manière anonyme pour dire ce qui est juste, "déplacé" ou inaccompli dans le métier. C'est "le métier qui parle", si l'on nous permet cette expression. Il le fait par contamination des langages, des techniques du corps et de l'esprit, des mots et des choses. A l'intersection des séries, il unit le passé au présent, le monde des prédécesseurs à celui des contemporains dans un dialogue parfois inaudible, souvent interrompu, toujours à reprendre entre le passé révolu et le futur à vivre. Le genre "se souvient" de son passé quand un milieu professionnel parvient, le plus souvent malgré tout, à transformer ce passé en moyen de vivre le présent c'est-à-dire, paradoxalement, en souvenirs du futur. Le répondant — qui porte alors bien son nom — est frappé d'une plurivocalité structurelle, d'une hétéroglossie irréductible quand il est cette "mémoire pour prédire", pour reprendre la formulation de A. Berthoz (1997, p. 125). Du coup, on peut penser, à la manière de Bakhtine que plus un sujet qui travaille a de points de contacts avec ces variantes, plus riche et plus souple est son maniement des techniques et des langages du genre, moins il est "naïf" dans le métier. Autrement dit : mieux il est préparé non seulement à supporter le choc du réel mais à

---

<sup>3</sup>. Ce "nous" désigne l'équipe de *Clinique de l'Activité* du laboratoire de psychologie du travail du CNAM.

transformer le déplaisir qu'il y a toujours de se sentir à découvert en plaisir de la découverte.

Mais, en l'absence d'attendus génériques disponibles, on peut montrer que la santé se dégrade en milieu de travail. Car le collectif professionnel se réduit alors à une collection d'individus exposés à l'isolement. C'est le cas, lorsque cède, pour des raisons chaque fois à retrouver, l'action de "civilisation" du réel à laquelle doit procéder un collectif professionnel chaque fois que le travail, par ses inattendus, le met à découvert. Autrement dit quand l'histoire du genre professionnel se trouve suspendue. Quand, pour le dire encore autrement, la production collective des attendus génériques du métier est mise en souffrance. Chacun individuellement se trouve alors confronté aux mauvaises surprises d'une organisation du travail qui laisse "sans voix" face au réel. Sans répondant. Bakhtine aurait écrit sans "surdestinataire" ou mieux, sans "destinataire de secours" (1984). Du coup, quand le "métier ne parle plus", il n'est pas rare que les personnes "en fassent une maladie". Mais alors, fondamentalement, c'est le métier qu'il faut *soigner*, à tous les sens du terme.

### **GUICHETIERS ET GUICHETIERS**

Pour éclairer ce problème, on examinera un exemple dans les métiers de la Poste. Il est issu d'un beau travail de thèse en ergonomie (Flageul-Caroly, 2001). Sandrine Flageul-Caroly a comparé le travail des guichetiers dans deux bureaux de Poste, l'un situé en région parisienne et classé en Zone Urbaine Sensible (ZUS) et l'autre en Province. Lors de l'intervention, en un an, dans le premier, sept agents sur quinze ont quitté l'équipe. Mis à part la comptable qui l'a fait pour un congé de maternité, deux guichetiers, après un diagnostic officieux d'inaptitude relationnelle avec les clients, ont été mutés sur leur demande dans un centre de tri de nuit, un autre est mort d'un infarctus sur le lieu de travail, un troisième, victime d'une agression a du abandonner définitivement sa position au guichet, deux agents contractuels n'ont pas été reconduits dans leur fonction. Par ailleurs, le chef d'équipe "a fait une dépression" (Flageul-Caroly, 2001, p. 140). Dans le bureau de province, au contraire, la stabilité du personnel est forte, le public est plus hétérogène mais une partie de la population vit aussi dans la précarité en raison de fermetures d'usines qui nourrissent le chômage.

Dans ce dernier bureau, entre les prescriptions et procédures officielles et les et l'activité de chaque agent a pris place et demeure vivant l'intercalaire social défini plus haut. Autrement dit, il existe, à l'initiative des guichetiers et facteurs, un travail d'organisation du travail

qui assure la transfiguration de l'organisation du travail officielle afin de la "maintenir" face au réel. Pour le montrer on proposera ci-dessous une description du répertoire des actions qui fixe "l'esprit des lieux" et qui organise, pour le dire à la manière de Reed et Brill (1996, p. 438), "l'espace des actions encouragées" par ces professionnels pour chacun d'entre eux. En considérant comme essentiel, d'un point de vue clinique, d'entrer ici dans le détail, on retiendra dans ce qui suit une partie de l'inventaire auquel a minutieusement procédé S. Flageul-Caroly (2001, p. 182)<sup>4</sup>.

La direction de la Poste a séparé les fonctions de guichetier et celle d'agent de cabine, la cabine étant le lieu d'enregistrement des lettres recommandées et des paquets contre-remboursement. Or, selon les guichetiers du bureau de Province, "faire la cabine" permet de préparer la réponse à la demande du client. Le maintien décidé collectivement de cette polyvalence guichet-cabine-comptabilité malgré un rappel du règlement par l'encadrement à la suite d'un vol, permet de s'extraire du guichet pour avancer le travail en cabine qui reste ouverte durant toute la vacation. Lorsqu'il y a moins de monde en file d'attente, la circulation entre les fonctions est possible et autorise une préparation — en vue des réclamations — des lettres recommandées dans un bac près des guichets. En banlieue, une personne a été affectée "à la cabine". De même, en banlieue les guichetiers ne peuvent pénétrer dans la caisse en back office et attendent que le caissier soit disponible en cas de besoin pour utiliser le sas vitré afin d'échanger l'argent ou les produits. En Province, les guichetiers entrent dans la caisse afin de réguler les situations critiques au guichet. La Poste tend aujourd'hui à séparer les fonctions de facteurs et de guichetiers. En banlieue, la porte blindée qui sépare les espaces de travail entre eux et s'oppose aux relations inter-métiers est fermée aux risques de réduire la vue d'ensemble qui permet de répondre à une réclamation des clients. Dans le bureau de province cet espace n'est pas fermé. En banlieue, à l'inverse de leurs collègues du bureau de province, les guichetiers ne résolvent pas les problèmes de cartes et de chèques avec le client même si la file d'attente le permet. Ils orientent le client vers le centre de chèques postaux.

La règle officielle prévoit qu'il faut replacer immédiatement l'avis d'enregistrement d'une lettre recommandée dans le bac une fois cet enregistrement réalisé sur l'ordinateur, soit deux déplacements pour les guichetiers dans cette situation répétitive qui réduit la disponibilité face aux clients. Dans le bureau de banlieue considéré, chacun se mesure seul

---

<sup>4</sup> · En renvoyant le lecteur intéressé à la lecture de sa thèse pour une analyse plus approfondie.

à cette astreinte. En Province les guichetiers ont cherché ensemble et finalement mis au point, en essayant plusieurs solutions, une stratégie commune : puisque l'enregistrement de la première page écran permet de comptabiliser un lot, répondant à l'objectif de production, ils mettent sur le côté l'avis de distribution du recommandé et l'enregistrent le soir en cabine au pistolet laser. Ils se fatiguent moins, gagnent du temps, restent disponibles pour le client. Cette action, réélaboration commune dans un bureau, devient une transgression aux yeux de la hiérarchie et même des collègues lorsqu'elle est réalisée dans l'autre bureau. En province, afin de se préserver, on "s'arrange" avec le collègue du guichet voisin quand on manque de timbres ou d'argent en sous-caisse au lieu de se déplacer. L'interruption du travail de l'autre est regardée comme un mode de gestion collective du bureau et on met en commun aussi les connaissances acquises sur les usagers pour partager les diagnostics dans le feu de l'action face à la file. Pas dans le bureau de banlieue ou beaucoup moins.

De même, alors qu'existe dans le premier bureau un cahier élaboré en commun sur lequel sont inscrits les noms des clients et leurs numéros de compte afin d'éviter le va et vient entre l'ordinateur et le bac, en banlieue, rien de tel. On note aussi que le chiffre d'affaires réalisé par la vente au guichet est collectif et non pas affecté à chacun. Enfin, alors qu'en banlieue l'interdit prévaut pour l'encadrement de proximité de ne pas "fusionner" avec les guichetiers, dans le bureau de province le chef direct ressent l'obligation d'être "palliatif" en cas de difficultés surgies au guichet. Si l'on ajoute à cet inventaire que l'équipe du bureau de province se réunit tous les quinze jours autour d'un repas et que ce moment est, entre autres, un temps de confrontation sur le travail, on aura dessiné les contours d'une configuration générique très différente d'un bureau à l'autre.

### ***TRANSGRESSION ET REGLEMENT***

Mais il faut encore ajouter une indication précieuse. L'analyse comparative montre également qu'en l'absence de production patiente et collective d'obligations partagées entre professionnels pour se mesurer aux épreuves du réel deux tendances s'affirment dans le travail. La première dont S. Flageul-Caroly donne un bon exemple à propos de l'échange de monnaie au guichet, est le contournement transgressif du règlement qui conduit chacun à "errer tout seul devant l'étendue des bêtises possibles" (Darré, 1994, p. 22) et ce au prix de risques coûteux, à tous les sens du terme. Sans aucune possibilité attestée de s'en tenir à la procédure prescrite face au réel et sans le recours fourni par les

obligations génériques du collectif — sans destinataire de secours — la position individuelle cède. La transgression de la procédure officielle expose alors les guichetiers du bureau de banlieue aux "ruses" malveillantes d'une partie de la clientèle (Flageul-Caroly, 2001, p. 196).

La deuxième entretient encore le paradoxe de la transgression. On en repère les effets lors de la transmission du métier aux nouveaux arrivants. En effet, en banlieue la transmission porte sur des consignes officielles d'autant plus canonisées que c'est dans l'ombre et dans l'inquiétude qu'elles sont contournées par chacun. Alors que dans le bureau de province ce n'est pas la procédure prescrite qui est transmise mais le "métier au carré", la construction à poursuivre des "obligations" sous-entendues (p. 190-191). La pétrification du règlement et des procédures s'allie dans le premier cas avec des transgressions qui ne sont jamais que l'envers de la prescription et qui se retournent contre la transmission elle-même. Il y a là une étrange coïncidence entre sacralisation du règlement et transgression. En revanche, dans le deuxième cas, on ne trouve ni l'une ni l'autre. La transmission pour le novice ne va pas, en ligne droite, du dehors au dedans. Elle va simultanément du dedans au dehors. Car il est mis en demeure de prendre part à une histoire et à un travail de transformation des règles déjà commencé par d'autres et à poursuivre (p. 191). Il est confronté aux nécessités de s'appropriier le collectif, à l'impératif de l'ingérer pour le digérer, si on peut se permettre cette métaphore. La coïncidence qui rattache dans le premier cas le conformisme procédural et la transgression de la procédure tient à ce qu'ils ont en commun d'abandonner tous deux le réel à son destin. Ils lui tournent le dos quand celui-ci réclame pourtant de nouvelles manières de faire et de dire ensemble. Dans l'autre bureau, en revanche et pour simplifier, c'est d'appropriation générique du réel qu'il s'agit.

On retrouve ici des résultats classiques en clinique du travail (Clot, 2002) : le nouvel arrivant n'est pas ce joueur vers qui on dégage le ballon du métier qui rebondirait de génération en génération. Car l'expérience générique, à proprement parler, ne se transmet pas. Elle dure et perdure sous la forme d'une évolution ininterrompue qui se poursuit ou s'éteint en traversant chacun. Chacun ne reçoit pas en partage une expérience prête à l'usage. Il cherche plutôt à prendre place dans le courant des activités qui l'entraînent. Plus exactement, l'activité personnelle ne se construit que dans et contre ce courant en s'appropriant le genre professionnel. Du coup, ce dernier, loin d'être un système abstrait de normes, toujours égal à lui-même ne peut rester vivant qu'englouti dans le feu de l'action, déchiré par les contradictions vitales d'un milieu de travail, pour revenir enfin, éventuellement, saturé de variantes et

chargés de nuances, avec une stabilité toujours aussi provisoire. A charge pour tous et pour chacun d'entretenir cette élasticité générique : de faire vivre le collectif dans l'individu. Car c'est là la force de rappel qui maintient la prescription officielle et la transgression individuelle face au réel. Si ce ressort se casse le travail individuel reste sans répondant. Chacun ne pouvant plus alors compter que sur ses propres ressources psychiques est renvoyé à lui-même, à la légèreté de ses équilibres propres, aux risques de désordres graves et simultanés du corps et de l'esprit. Ces risques encourus ne sont pas étrangers à la souffrance vécue aux guichets du bureau de Poste de la banlieue parisienne qui sert ici de référence à notre analyse.

Dans l'autre bureau, les antinomies de métiers, les conflits de buts et de critères qui travaillent la conscience professionnelle n'en existent pas moins. Et si les conditions de vie des usagers conservent une hétérogénéité plus grande qui donne plus de souplesse à ceux qui travaillent, les "problèmes de conscience" sont là tout autant. S'ils sont moins ravageurs pour la santé c'est que chacun a pu mieux les domestiquer, c'est que chacun, paradoxalement, a pu les faire siens.

### ***LE COLLECTIF DANS L'INDIVIDU***

Au fond, on peut soutenir qu'ainsi regardé, le collectif est simultanément à l'intérieur de l'individu et qu'il s'y développe en fonction des échanges entre "gens du métier". Expliquons nous. Pour parvenir à se mesurer aux problèmes de travail et de conscience que nous venons de décrire, l'activité individuelle du nouvel arrivant doit faire un long chemin. Et il n'est pas direct celui qui conduit chacun, par exemple, à arbitrer à sa manière propre entre chiffre d'affaire et intérêt de l'utilisateur. Car cet objet de travail controversé n'est pas d'emblée un objet personnel. Il ne le devient que lorsque, avec le temps, son expérience dans ce bureau est faite. D'entrée de jeu c'est un objet de travail "surpeuplé", pour le dire à la manière de Bakhtine qui utilisait ce vocabulaire pour caractériser l'énoncé dans l'échange verbal. On pourrait même écrire que c'est là un objet saturé et "pré-occupé" par l'activité d'autrui. Il ne sera "sien" — et ce jamais totalement — qu'après qu'il ai pu l'habiter et comme l'"éplucher" des activités d'autrui en le regardant circuler au travers de toutes les activités personnelles dans lesquelles il se réfracte; en le voyant chaque fois dans une activité avec les yeux d'une autre activité. Alors seulement, grâce à cette "répétition sans répétition" (Bernstein, 1996) et par cette sorte de percolation où se joue et se rejoue la traversée des contextes différents du travail, il pourra disposer pour lui-même des ressources génériques du collectif. Paradoxalement sans ce "donné" disponible dont

il doit réussir à disposer pour lui-même, son activité individuelle ne sera jamais vraiment "sienne" et restera prise dans les filets de la prescription officielle dont il ne parviendra pas réellement à se déprendre. Elle ne sera une activité propre qu'en se retirant des activités avec autrui où elle s'est trouvée nécessairement engagée. "Avoir du métier" suppose de s'affranchir du travail des autres, de se ressaisir vis-à-vis d'autrui. Mais c'est en *répétant* ses rapports avec eux autant de fois que nécessaire pour trouver "l'autre dans le même" que le sujet peut atteindre — en s'y essayant longtemps — "l'équilibre léger" évoqué plus haut et devenir un professionnel à titre personnel.

De plus, le retrait ou la démarcation du geste d'autrui, quand ils se produisent, ne relèvent pas d'un travail solitaire. C'est le plus souvent en se mêlant aux différentes manières de faire la même chose dans un milieu professionnel donné que, par le jeu des contrastes, des distinctions et des rapprochements entre professionnels, l'activité propre se décante. Je me défais d'autrui en passant de l'un à l'autre, en opposant et en rapprochant les autres entre eux. Dans cette percolation à laquelle le nouveau soumet, même à leur insu, l'activité de ceux qui l'entourent, par contraste, le geste se détache de chacun et, finalement, n'appartient plus à personne en particulier. Sans propriétaire exclusif, le voilà disponible. Je peux alors en disposer, me l'approprier, m'en saisir. Au bout du compte, c'est en apprenant à distinguer les autres *entre eux* que je parviens à *me distinguer d'eux*. Et ce, en les incorporant dans le cours de ma propre histoire professionnelle, comme des ressources de mon développement propre.

Mais un point mérite alors d'être souligné. Notre expérience en clinique de l'activité nous a familiarisé avec ce fait : une action se libère de l'action des autres non pas en la niant mais par la voie de son renouvellement. C'est comme si le nouvel arrivant, à la longue, triomphait de l'obstacle de l'activité partagée par les autres grâce aux instruments de celle-ci et, en les retouchant, la contraignait à se dépasser elle-même. On assiste alors à une stylisation de cette activité. L'activité commune appropriée par lui le devient pour lui. Elle a d'ailleurs un style seulement quand elle est évaluée par les autres comme un concours à l'histoire générique du répondant. C'est peut-être à quoi on reconnaît un expert : sa capacité à transformer une histoire collective en y mettant du sien. C'est ainsi, au bout du compte, qu'il faut sans doute comprendre la conception bakhtinienne selon laquelle agir c'est opposer à l'activité d'autrui une contre-activité.

Mais sans le travail des autres qu'il faut traverser et décanter pour accéder au répondant générique du métier, il y a de fortes chances qu'on reste prisonnier de l'alternative spéculaire entre prescription officielle et transgression individuelle. On en veut pour preuve le travail éprouvant

des guichetiers du bureau de banlieue qui, privés de collectif générique, fixent leurs rapports aux novices dans la forme unique et répétitive de l'application des règles officielles. Ici les règles officielles servent à se défendre du réel. Mais cette incarcération de la répétition dans des gestes de métiers trop grossièrement "appropriés" car trop "officiels" et trop "formels" génèrent ces "conduites d'un seul bloc" qui exposent les guichetiers au désaveu du réel chaque fois qu'un effort de discrimination devient nécessaire dans la situation. Par un choc en retour, la transgression de la règle surgit pour eux comme le moyen d'échapper à ce déplaisir en tentant de retrouver le contact perdu avec l'usager. Mais ils s'imposent alors de nouvelles épreuves en ouvrant la porte aux risques d'infraction qui peuvent alors venir des usagers. Toujours à découvert, beaucoup finissent par "en faire une maladie".

### **REPETITION ET REPETITION**

On l'aura compris sur l'axe de la clinique du travail la transgression et le style ne se superposent pas. Là où la première révèle la défaillance ou la pétrification du genre professionnel, le second est l'un des témoins de sa vitalité. Là où la première n'installe qu'un écart à la règle officielle, le second fait du genre professionnel la source de la transformation potentielle de cette règle. La transgression concerne la prescription de la tâche. Le style concerne les antécédents génériques de l'activité réelle. La stylisation du genre par l'expérimentation sur ses variantes, à l'initiative de chacun et de tous en cours d'activité, signe le pouvoir d'agir d'un collectif sur l'organisation officielle du travail. Ce travail d'organisation repose sur une "répétition sans répétition" qui soutient l'affirmation d'un collectif et l'oppose, comme tel, à chacune des expériences particulières et successives où le réel le mêle et l'entraîne. Paradoxalement, cette distance stylistique se présente comme un gain de fonctionnalité générique dont chaque situation nouvelle peut bénéficier. En raison du fait que le style, loin d'être un écart à la norme, est une reprise et une relance de la répétition collective au delà de la répétition — l'expérience d'actions répétées mais achevées dans des contextes simultanément voisins et uniques — il décongestionne le genre en initiant des variantes qui peuvent lui conserver sa vitalité. Il transfigure les attendus génériques de l'activité.

En fait, il y a répétition et répétition : contre la tendance du genre à s'enclaver et à se délier de l'activité en se refermant sur lui-même quand le développement est entravé, contre donc le risque de clôture qui le guette et peut le précipiter dans la répétition d'une routine, le style conserve leur "équilibre léger" et leur ouverture aux formes déjà fixées.

La valeur de cet équilibre métastable se mesure à la quantité d'obstacles qu'il permet de vaincre face aux circonstances particulièrement changeantes du réel. Cette première forme est une répétition au delà de la répétition. La deuxième forme de répétition incarne l'activité et la retient prisonnière. Elle résulte paradoxalement d'un sous-développement de la première — son amputation — qui l'endurcit jusqu'à retourner l'activité en passivité, coupant alors chacun de ses forces vives. En conséquence de quoi, l'énergie psychique et le plaisir de travailler se trouvent confisqués par les rétractions morbides de l'impuissance et par la tâche fictive du ressassement des échecs.

Arrivé à ce point on peut dire que "le mort saisit le vif" dans le travail, que le donné écrase le créé. Autrement dit que la mort — inhérente à la vie et même essentielle à la vie — se retourne contre la vie. Le sous-développement de la répétition du premier type développe la répétition du second type. Dans cette perspective, la situation des guichetiers du bureau de la banlieue parisienne — pour des raisons qui sont très loin de leur être imputables en totalité — n'est peut-être pas caractérisée d'abord par une répétition trop forte des maladies mais, essentiellement, par une répétition trop rudimentaire du travail d'organisation qu'ils peuvent envisager entre eux : un défaut de répétition se métamorphose en répétition du défaut.

### ***L'ARCHITECTURE DE L'ACTIVITE***

Au bout du compte on peut retenir que le travail dont il est ici question possède un volume ou une épaisseur dont l'activité réalisée par un opérateur n'est jamais que la surface. Ce volume possède une architecture développementale. L'activité est à la fois irréductiblement *personnelle*, *interpersonnelle*, *transpersonnelle* et *impersonnelle*. Personnelle et interpersonnelle, elle l'est dans chaque situation singulière toujours exposée à l'inattendu. Sans destinataire l'activité perd son sens. Elle est transpersonnelle puisque traversée par une histoire collective qui a franchi nombre de situations et disposé de nombreux sujets à répondre plus ou moins d'elle, d'une situation à l'autre. Ce sont là les attendus génériques de l'activité, sur-destinataire de l'effort consenti par chacun. Le travail collectif de réorganisation de la tâche en assure ou non la "maintenance". Enfin l'activité est impersonnelle justement sous l'angle de la tâche. Cette dernière est, dans l'architecture de l'activité d'un travailleur, ce qui est nécessairement le plus décontextualisé. Mais, du coup, elle est justement ce qui oriente l'activité au delà de chaque situation particulière. Prescription indispensable, elle peut — elle devrait toujours — se nourrir des obligations génériques que les opérateurs se

donnent pour la réaliser et, par un choc en retour, elle peut aussi les entretenir. Dans cette perspective, une clinique de l'activité ne perd pas de vue que la transformation du travail passe par celle de la tâche que l'organisation du travail prescrit. Elle a comme horizon le développement du pouvoir d'agir des opérateurs dans la conception continuée des tâches avec les concepteurs.

Finalement, le développement du collectif dans l'individu développe aussi le collectif. Et c'est là une ressource décisive pour la tâche conserve un devenir.

### **BIBLIOGRAPHIE.**

- Bakhtine, M., (1984). *Esthétique de la création verbale*. Paris : Gallimard.
- Bakhtine, M., (1926/1981). *Le discours dans la vie et le discours dans la poésie*. In T. Todorov, *M. Bakhtine, le principe dialogique. Ecrits du Cercle de Bakhtine* (pp. 124-132). Paris: Seuil.
- Bernstein, N. A. (1996). On dexterity and its development. In Latash, M. L. & Turvey, M. T. (Eds). (1996). *Dexterity and Its Development*. Mahwah New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Berthoz, J. (1997). *Le sens du mouvement*, Paris : Odile Jacob.
- Bruner, J. (1991). *Car la culture donne forme à l'esprit*. Paris : Eshel.
- Clot, Y. (2002). *La fonction psychologique du travail*. (Deuxième édition augmentée). Paris : PUF.
- Flageul-Caroly, S. (2001). *Régulations individuelles et collectives de situations critiques dans un secteur de service : le guichet de la Poste*. Paris : Thèse EPHE.
- Darré, J. P. (1994). Le mouvement des normes, avec Bakhtine et quelques agriculteurs. In J. P. Darré (Ed.). *Pairs et experts dans l'agriculture* (pp. 15-29). Toulouse: Erès.
- Reed, E. S. & Bril, B. (1996). The primacy of action in development. In *Dexterity and its development* (Latash L & Turvey, T. Eds). New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.



***DE L'INGENIERIE COGNITIVE A LA THEORIE DES  
SYSTEMES COMPLEXES : UN PARCOURS D'ANALYSE ET  
DE MODELISATION DE L'ACTIVITE CENTRE SUR LA  
CONCEPTION***

**Bernard PAVARD**

**&**

**Pascal SALEMBIER**

GRIC-IRIT (UMR 5505 CNRS) pavard@cict.fr, salembier@irit.fr

***INTRODUCTION***

Le projet de cet article est de résumer rapidement (et donc fatalement de manière sommaire) l'évolution collective d'un programme de recherche théorique, technologique et sociétal mené depuis plus d'une dizaine d'années dans notre laboratoire sur l'analyse, la modélisation et l'instrumentation des situations de coopération. Ce résumé n'a bien évidemment pas valeur d'exemplarité, mais dans sa singularité propre il constitue une contribution à la réflexion générale sur l'évolution des approches (arrière-plans théoriques, méthodes, modèles) mobilisées pour l'étude des activités professionnelles, notamment dans leur dimension collective.

Le problème de ce type de production en forme de bilan est souvent de tomber dans le piège (ou de céder à la tentation) de réordonner les événements et de reconstruire l'histoire de manière à la rendre plus présentable au regard des canons académiques de conduite des programmes scientifiques. Nous ne chercherons pas à éviter cette difficulté et adopterons une chronologie qui bien qu'un peu artificielle<sup>5</sup> retrace de manière fidèle les différentes étapes par lesquelles nous sommes passés.

---

<sup>5</sup> Il existe notamment un recouvrement temporel non négligeable entre les étapes 1 et 2.

## **ETAPE 1 : LA COOPERATION HOMME-MACHINE ET SES LIMITES.**

### *L'ingénierie cognitive*

Durant cette première période centrée sur la conception de systèmes d'assistance coopératifs, l'approche mise en oeuvre est fortement influencée par l'ingénierie cognitive telle que développée par Woods et ses collègues (D. Woods & Roth, 1988; D. D. Woods, 1991; D. D. Woods, Potter, Johannesen, & Holloway, 1991; D. D. Woods, Roth, & Bennett, 1987), avec néanmoins la persistance d'une spécificité « culturelle » à savoir le recours systématique à l'analyse de l'activité emblématique de l'ergonomie francophone, là où les modes empiriques d'appréhension du réel utilisés par Woods conservent une part d'ambiguïté entre la volonté affichée de s'intéresser à ce que font réellement les opérateurs et le recours quasi systématique à des modèles d'analyse de tâches en termes d'analyse des buts et des contraintes structurelles inhérentes à un domaine et d'identification de l'espace problème dans la lignée des travaux de Newell et Simon.

Quel est le rôle de cette analyse de l'activité ? Elle est essentiellement de deux ordres :

- un rôle de familiarisation avec le domaine professionnel considéré et avec les pratiques en situation des opérateurs ;
- l'identification de « goulots d'étranglement » (*bottlenecks*) dans le système, c-a-d les limitations cognitives dans le couplage opérateur-outil (vu comme un « système cognitif joint ») et contraintes de l'environnement.

### *Statut de la modélisation*

Le rôle des modèles produits au cours de cette étape est essentiellement celui d'un instrument de visibilité et d'intelligibilité. Il s'agit de décrire l'activité des opérateurs confrontés à une tâche complexe et de résumer les dimensions pertinentes de cette activité dans les termes de l'approche de référence (l'ingénierie cognitive). Dans un premier temps un modèle de la tâche réelle (i.e. les objectifs assignés par l'organisation tels qu'ils sont reformulés par l'opérateur) est construit sur la base d'entretiens menés avec les opérateurs (ici des régulateurs de la navigation aérienne). Dans un second temps l'activité de l'opérateur est analysée en situation et décrite en termes de mécanismes cognitifs de haut niveau<sup>6</sup> (diagnostic, planification, résolution de problèmes,...). Pour chaque étape ou dimension de l'activité on pointe les goulots

---

<sup>6</sup> Par opposition aux mécanismes dit de « bas niveau », encapsulés et inaccessibles à la conscience du sujet pensant et agissant.

d'étranglement en termes de limitations du couplage capacités cognitives de l'opérateur et exigences de gestion des situations, définies par l'interaction entre tâches à réaliser et incertitudes liées au caractère complexe de l'environnement (Pavard & Salembier, 1991). La relation avec la conception est ici directe : l'identification des limitations doit permettre la spécification d'outils cognitifs et de fonctionnalités permettant de les dépasser (Salembier, 1994).

#### *Les limites de la démarche*

Une première limitation de cette approche tient à sa centration sur l'activité individuelle<sup>7</sup>. Les aspects collectifs ne sont au mieux envisagés que par le biais des communications verbales interpersonnelles. Une seconde limitation vient du fait que l'accent est mis sur le couplage entre les capacités de traitement de l'information de l'opérateur et son environnement via la médiation d'un système de représentation symbolique<sup>8</sup> (panneau de contrôle, écran d'ordinateur,...). Les propriétés fonctionnelles des artefacts (déterminés notamment par leur caractéristiques physiques) ne sont pas considérées. On a donc au final l'image réductrice d'une cognition individuelle, désincarnée, où l'opérateur est vu essentiellement sous l'angle d'un système qui alloue des ressources cognitives limitées pour répondre aux exigences de la tâche et aux fluctuations de l'environnement.

### **ETAPE 2 : MECANISMES INFORMELS DE LA COOPERATION HOMME-HOMME**

Bien que d'une certaine efficacité pragmatique en termes d'aide à la conception<sup>9</sup>, l'approche mise en œuvre et l'arrière plan théorique associé utilisés dans la première étape conduisent à négliger certaines dimensions de l'activité qui revêtent pourtant une importance fondamentale tant du point théorique que conceptuel. L'étape 2 s'applique à tenter de corriger ces insuffisances et à réintégrer ces dimensions. Les travaux menés au cours de cette étape ont été essentiellement conduits dans deux domaines : la régulation des appels d'urgence (centre SAMU) et le contrôle du trafic aérien.

---

<sup>7</sup> Sur ce point comme sur d'autres la position de Woods a considérablement évolué

<sup>8</sup> Ceci s'explique en partie par le type de situation majoritairement investiguée (salles de contrôle dans le nucléaire, cockpit d'avion)

<sup>9</sup> Le travail réalisé a contribué à la spécification et à la conception d'une maquette d'un système d'assistance à la régulation dont une version stabilisée a été mise en service au centre de régulation centralisé de Bruxelles (Salembier, Planchon, Manchon, & Pavard, 1993)

### *La centration sur le collectif*

A la différence de l'étape précédente, l'accent est mis ici sur la dimension collective de l'activité et plus spécifiquement sur les aspects coopératifs<sup>10</sup>.

Cette orientation répond ici à une double motivation :

- la volonté de traiter un aspect repoussé consciemment jusqu'alors dans l'arrière-plan d'activités individuelles s'entrecroisant et se coordonnant parfois ;
- la volonté de répondre à de nouveaux problèmes de conception posés en termes de supports à la coopération entre opérateurs.

L'analyse de l'activité joue toujours ici rôle structurant majeur avec une importance particulière donnée aux aspects non directement liés à la tâche mais à l'obtention des conditions efficaces de sa réalisation (anticipation des actions des autres agents, constitution d'une représentation contextuelle partagée,...).

### *La décentration d'avec le domaine de tâches*

Poursuivant en cela une tradition bien établie en ergonomie francophone, et à la différence des modèles que l'on qualifiera de « classiques », souvent d'inspiration cognitiviste (Zachary & Robertson, 1990), le travail mené au cours de l'étape 2 met l'accent sur l'élucidation des mécanismes de régulation du collectif, et plus particulièrement des mécanismes informels de cette régulation. L'objectif est ici de tenter de mettre en lumière la part de l'activité collective non directement liée ou exprimable dans les termes du domaine de tâche, méconnue la plupart du temps de l'organisation, souvent non conscientisée spontanément par les opérateurs eux-mêmes, mais qui est néanmoins indispensable à la réalisation satisfaisante de cette tâche. Ceci nécessite la mise en œuvre d'un modèle d'analyse qui n'exprime plus uniquement l'activité dans les termes du domaine de tâches (même dans le cas où celui-ci est exprimé par des catégories descriptives d'un certain niveau d'abstraction : diagnostic, supervision,...). Cette orientation est proche dans l'esprit des études menées dans le courant du CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) notamment par la sociologie d'inspiration ethnométhodologique, qui partage sur l'étude des situations de travail certaines positions avec l'ergonomie de langue française (voir par exemple les travaux menés par Heath et ses collègues, (Heath & Luff, 2000).

---

<sup>10</sup> Pour une définition précise de ce que nous entendons par le terme de coopération, voir (Salembier & Zouinar, 2000) ; (Zouinar, 2000)

*Le rôle des artefacts*

Bien que prenant en compte le rôle des supports d'informations et leurs éventuelles limitations, en termes de facilité d'accès et de traitement notamment, les analyses menées lors de la première étape restaient assez superficielles quant aux propriétés physiques des objets utilisés par les opérateurs. Ainsi les objets étaient essentiellement considérés dans leur dimension informationnelle (artefacts cognitifs) et non dans leur dimension manipulable pour reprendre la distinction bien connue introduite par Norman (Norman, 1991). Cette ignorance de la constitutivité matérielle des activités cognitives, notamment collectives, faisait inconsciemment écho aux positions du programme cognitiviste<sup>11</sup>.

Cette nouvelle importance donnée aux propriétés physiques des objets matériels et à leur relation avec la cognition individuelle et collective ne faisait en fait que rejoindre des préoccupations déjà manifestées en ergonomie (Pavard, 1985 ; Pavard & al, 1987), en anthropologie cognitive (Hutchins, 1995) et en sociologie des techniques (Latour, 1992).

Dans le contexte de l'étude des situations professionnelles, un des exemples quasi paradigmatiques de ce processus d'externalisation de la cognition dans des objets matériels porte sur l'analyse de l'utilisation du « strip » (bande de papier utilisés par les contrôleurs du trafic aérien pour gérer les vols dont ils ont la responsabilité)<sup>12</sup>. Outre leur statut de support à l'activité individuelle (mémorisation, planification), les strips en tant que représentations publiques jouent un rôle important dans la coordination entre contrôleurs, en permettant notamment la reconnaissance d'intention et l'actualisation d'un contexte partagé nécessaire à la réalisation collective de la tâche (Benchekroun, Pavard, & Salembier, 1994; Bressolle, 1993; Salembier, 2002).

*Statut de la modélisation**Construction des modèles*

Une des grandes différences entre notre mode d'appréhension des activités collectives et celui de l'ethnométhodologie, outre l'arrière-plan conceptuel mobilisé (Anderson, 1997), tient à la place donnée à la modélisation. Alors que la construction de modèles n'est pas jugée nécessaire voire utile par les ethnométhodologues, la modélisation dans

---

<sup>11</sup> Qui outre les aspects matériels a ignoré sciemment pendant longtemps les dimensions corporelles, émotionnelles et culturelles de la cognition.

<sup>12</sup> Ces strips sont à la fois des objets informationnels et des objets manipulables : les contrôleurs peuvent notamment intervenir sur l'organisation spatiale des strips sur le tableau de strips afin de représenter des informations dynamiques telles que la position d'un vol, ou la survenue d'un conflit.

cette étape de nos travaux passe du simple statut à vocation descriptive à celui de support à la simulation. Les modèles développés sont donc exprimés avec un système de notation formel basé sur la logique des prédicats, sans que l'on ne considère qu'il y ait nécessaire isomorphisme entre activités cognitives et procédures logiques d'expression de certains aspects de ces activités. Ce type de modèle constitue ce que Theureau a dénommé à la suite d'une analyse de Timmermans inspirée de Spinoza un modèle de type *empirique analytique*. La finalité est ici de disposer d'un modèle centré sur un aspect particulier de l'activité collective (dans le cas qui nous occupe il s'agit des processus de constitution et d'actualisation du contexte partagé), qui repose sur une base empirique étoffée et qui d'un point de vue opérationnel puisse permettre d'orienter des décisions de transformation des situations de travail. Cette orientation nécessite que le modèle soit suffisamment indépendant des spécificités d'une situation, ce qui conduit donc à opérer des simplifications (éventail des événements susceptibles de se produire dans la situation donnée) qui limitent le domaine de validité a priori du modèle. Ainsi dans le cas de la modélisation du contexte partagé, on s'exprime en termes d'informations *potentiellement* partagées dans la mesure où la réalité effective de ce partage est largement indécidable.

Le postulat sous-jacent à cet intérêt particulier pour les processus de constitution du contexte partagé tient à son incidence sur la gestion collective de la fiabilité du système sociotechnique par la mise en place de différents mécanismes de régulation basés notamment sur les modes informels de gestion du collectif. Cet aspect de notre travail a donné lieu à la production d'un modèle basé sur la notion de « boucles de régulation » (Bressolle, Decortis, Pavard, & Salembier, 1996; Rognin, Salembier, & Zouinar, 2000). Il s'agit à nouveau ici comme dans l'étape 1 d'une version stylisée de la réalité qui néglige volontairement certains éléments afin d'en faire ressortir d'autres<sup>13</sup>. ; dans le même temps on pourrait dire que l'accent mis ici sur la relation entre activité coopérative (contexte partagé, contrôle mutuel des actions, régulation collective de la charge de travail,...) et phénomène émergent au niveau du système lui-même (fiabilité du contrôle aérien) instaure une transition avec la phase 3.

---

<sup>13</sup> Cette orientation sélective propre à toute entreprise de modélisation a conduit certains auteurs à définir la construction de modèles comme l'expression d'une « stratégie de la négligence » (Nouvel, 2002).

### ***De la modélisation à la simulation***

Pourquoi recourir à une étape de simulation ? Il convient tout d'abord de préciser ce que nous entendons par ce terme. A la différence des entreprises de simulation dite cognitive engagées durant les années 80 avec un certain optimisme non dénué de naïveté et issues de la branche technologique du programme cognitiviste, i.e. l'intelligence artificielle, l'objectif n'est pas ici de reproduire le fonctionnement du système cognitif ni de prédire de façon précise les sorties de ce système. Nos simulations sont prédictives mais dans un sens beaucoup plus faible que celui utilisé classiquement, en tant que moyen d'administration de la preuve par exemple. L'idée est ici plutôt de jouer sur un ensemble de variables exogènes d'environnement pour explorer un changement de situation (introduction d'un nouvel outil, modifications des formes d'organisation du collectif,...) et évaluer son impact sur des variables endogènes jugées pertinentes (par exemple une appréciation quantitative du contexte partagé ; (Salembier, Kahn, Zorola-Villarreal, & Zouinar, 1997; Zorola-Villarreal, Pavard, & Bastide, 1995)). La simulation fonctionne comme un moyen pour « ouvrir l'espace de conception » et nourrir l'interaction (discussion et négociation) entre les acteurs engagés dans la conception autour de différents choix possibles.

### ***Les limites***

Une des limites de cette approche outre une relative lourdeur de mise en œuvre lorsqu'on souhaite aller au bout de la démarche tient à la nature déterministe de la simulation : la modélisation et la simulation qui la réalise physiquement fonctionnent comme des machines à calculer symboliques qui permettent d'aller beaucoup plus vite et de manière plus fiable que lors d'une simulation papier-crayon, mais en contrepartie on est rarement « surpris » par les sorties obtenues. L'intérêt est donc de ce point de vue relatif, bien que ceci puisse être retourné en argument positif dans la mesure où le sens et la signification des résultats restent intelligibles. Par ailleurs le gain doit également être évalué en intégrant les effets dus à l'exigence supplémentaire de rigueur dans la description et la notation du modèle, et ceux inhérents à la fonction argumentative de la simulation.

## ***ETAPE 3 : ACTIVITES COMPLEXES ET MODELES DE LA COMPLEXITE***

### ***Autonomie du modèle ?***

Le passage à l'étape 3 constitue du point de vue de la modélisation et surtout de la simulation un changement de paradigme drastique dans la mesure où il nous fait passer des outils logiques

classiquement utilisés en sciences cognitives aux théories de la complexité et aux systèmes dynamiques non linéaires (Pavard, 2002). Cette nouvelle orientation s'inscrit dans le contexte plus général du développement des outils de simulation en sciences sociales qui fournissent des moyens de prédiction et surtout de simulation dynamique permettant d'anticiper l'émergence de faits sociaux par les comportement individuels d'agents<sup>14</sup>. La raison qui motive ce choix tient à la reconnaissance et à l'acceptation du fait que la dynamique des processus qui supportent la coopération et qui sont à l'œuvre dans les situations professionnelles sont la plupart du temps impossibles à prévoir car non déterministes du fait notamment de leur caractère distribué et de leur sensibilité aux variations environnementales (Pavard & Dugdale, 2000).

D'un point de vue global la démarche mise en œuvre s'éloigne peu de celle utilisée durant la seconde étape (Dugdale & Pavard, 2000). On retrouve sous une forme élargie les phases classiques déjà décrites antérieurement : analyse de la tâche, analyse de l'activité, simulation papier-crayon, simulation partielle de la situation, mise en situation recréée, simulation informatique.

Par contre du point de vue de la modélisation, on rentre dans une toute autre dimension de par les capacités d'autonomie qui sont allouées aux agents. On se trouve dans le cas d'une modélisation « dramatique<sup>15</sup> » dans la mesure où « on met sur scène les protagonistes » dotés ici d'un répertoire comportemental limité mais qui permet l'émergence de propriétés globales par le biais des interactions entre ces agents.

Le choix qui est fait ici est de limiter la finesse de la modélisation de l'activité individuelle et de privilégier la modélisation des processus collectifs. Mais cette option, qui repose sur le constat d'imprédictibilité des comportements des agents, n'a de sens que si l'on se dote par ailleurs d'outils de simulation permettant d'explorer les évolutions possibles du système sociotechnique en réponse à différentes conditions de départ initiales (organisation de l'espace particulière, modalités d'organisation du travail dans le collectif, introduction de nouveaux outils coopératifs,...). Ceci passe par le recours à des outils de simulation particuliers qui se distinguent de ceux utilisés dans l'étape 2.

---

<sup>14</sup> Voir par exemple les travaux menés dans le cadre du réseau européen COSI (<http://www.irit.fr/COSI>)

<sup>15</sup> La distinction entre modélisation dramatique et modélisation mathématique a été introduite par B. Saint-Sernin

*Statut de la simulation*

Les outils utilisés sont essentiellement des environnements de simulation multi-agents qui permettent de recréer la dynamique du fonctionnement du collectif en réponse à des modifications de l'environnement externe (survenue d'événements particuliers) ou interne (modification de la structure du collectif d'agents). Chaque agent est décrit par un ensemble d'attributs qui vont définir un éventail de comportements possibles ; ces attributs sont soit prédéfinis, soit générés dynamiquement au cours de la simulation.

A la différence du type de simulation menée dans l'étape 2, on peut théoriquement s'attendre ici à obtenir des résultats non attendus, voire même « surprenants ». Le problème est de savoir quel niveau de confiance on peut leur accorder et comment les utiliser. Va-t-on les considérer comme des éléments heuristiques de réflexion, comme des outils d'aide à l'interprétation a posteriori de phénomènes particuliers, ou comme des outils permettant de s'approcher de la prédiction de ce qui risque de se passer ? Dans la manière dont est envisagée le statut de la simulation dans les travaux de notre équipe, il s'agit essentiellement d'évaluer le rôle de certains mécanismes sur un phénomène plus global (Dugdale & Pavard, 2000). La validation ne se fait pas sur les comportements locaux des agents mais sur la capacité du modèle à faire émerger des propriétés globales du système intéressantes qui pourront contribuer à enrichir le processus de conception.

*Limites*

Une première limite de ce type de modélisation tient à la fascination que peut exercer la possibilité de multiplier de façon relativement commode des simulations qui finalement n'apportent pas de véritable enseignement : soit parce que les résultats produits sont difficilement interprétables, soit parce qu'ils sont triviaux (i.e. anticipables sans recours à une simulation), soit parce que le répertoire d'actions des agents est si limité que le modèle n'a plus grand chose à voir avec la réalité (ce qui pose un problème dans la mesure où une modification légère dans le comportement d'un agent peut générer des modifications importantes à l'échelle du système). Le risque est donc de se concentrer essentiellement sur l'émergence de propriétés globales sans pouvoir les articuler avec les comportements locaux des agents ; le spectre d'un collectivisme méthodologique radical n'est pas loin...

Une seconde limite tient à l'usage même des systèmes multi-agents qui imposent une modélisation souvent élémentaire des propriétés sociales et cognitives des acteurs humains qu'ils sont sensés représenter. La dimension « située » des acteurs, leurs connaissances culturelles, leur

intelligence contextuelle,... sont des dimensions difficiles sinon impossibles à représenter de façon synthétique dans les agents distribués (Dugdale & Pavard, 2002). C'est pour dépasser ces contraintes que nous nous sommes récemment orientés vers des paradigmes de simulation permettant de bénéficier à la fois des propriétés d'émergence propres aux systèmes distribués et des propriétés de mise en situation grâce à l'usage de la réalité virtuelle (Darcy & col., 2003). Dans cette approche, les agents humains évoluent et interagissent entre eux et avec leur environnement dans un univers virtuel. Ils sont ainsi « en situation » et peuvent prendre des décisions en se basant aussi bien sur les artefacts de leur environnement que sur leurs acquis cognitifs et culturels.

### **CONCLUSION**

S'il fallait se risquer à un commentaire de synthèse pour une telle rétrospective, peut être pourrait-on dire que le moteur de cette recherche a été un souci permanent de trouver les cadres conceptuels adaptés à la problématique de l'analyse et de la conception d'environnements socio-techniques complexes. Etant issus de la culture analytique classique, qui a fortement structuré le champ de la recherche en ergonomie et en science cognitive, il nous a fallu y échapper en se dotant d'outils de simulation nous permettant de passer d'une approche structurelle et descriptive (post hoc) à une approche productive capable de modéliser des comportements collectifs et en particulier leurs propriétés d'émergence. Nous avons pour cela largement fait appel à des champs disciplinaires connexes (théorie des actes de langage, théorie des systèmes complexes, éthologie, théorie des systèmes multi-agents, interactionnisme,...). Le véritable changement paradigmatique est survenu avec l'appropriation du concept d'émergence (ou d'auto organisation) qui nous a permis de resituer notre recherche dans le cadre d'une épistémologie plus constructiviste tout en gardant la rigueur de la démonstration grâce à l'usage des modèles de production. Restait à traiter le problème du caractère situé des interactions humaines (qu'elles soient cognitives ou culturelles). Nous abordons aujourd'hui ce challenge avec nos collègues ethnométhodologues et spécialistes de la réalité virtuelle. Nous pensons que ce nouvel axe de recherche nous amènera à mieux comprendre et penser le travail de demain.

### **BIBLIOGRAPHIE**

Anderson, J. R. (1997). Work, ethnography, and system design. In A. Kent & J. G. Williams (Eds.), *The encyclopaedia of Microcomputing* (Vol. 20, pp. 159-183). New York: Marcel Dekker.

- Benchekroun, T. H., Pavard, B., & Salembier, P. (1994). Design of cooperative systems in complex dynamic environments. In J. M. Hoc, C. Cacciabue & E. Hollnagell (Eds.), *Expertise and Technology - Cognition & Human-Computer Cooperation* (pp. 167-182). New Jersey: LEA.
- Bressolle, M. C. (1993). *Contribution à l'étude de la perception de l'intention et de la coopération. Le cas des contrôleurs de la navigation aérienne dans le survol national*. Unpublished Mémoire de DEA, Université de Toulouse le Mirail, Toulouse.
- Bressolle, M. C., Decortis, F., Pavard, B., & Salembier, P. (1996). Traitement Cognitif et Organisationnel des micro-incidents dans le domaine du contrôle du trafic aérien: Analyse des boucles de régulation formelles et informelles. In G. D. Tersac & E. Friedberg (Eds.), *Coopération et Conception*. Toulouse: Octares Editions.
- Darcy, S., Dugdale, J., Mehdi E. J., Pallamain N., Pavard B. (2003). *Virtual reality, story building, story telling*. Submitted.
- Dugdale, J., & Pavard, B. (2000). The Application of a Cognitive Engineering Methodology to Agent-based Simulation in the Social Sciences. In *Proceedings of Agent-Based Simulation Workshop 2000*. May 2-3, Passau, Germany.
- Dugdale J., Pavard B. (2002) from representational to contextual intelligence. In « Computational and Mathematical Organization Theory Conference ». Pittsburgh, USA
- Heath, C., & Luff, P. (2000). *Technology in action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*: Bradford Books-MIT Press.
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses, Sociology of a few mundane artefacts. In W. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology-Building societies. Studies in sociotechnical change* (pp. 225-259). Cambridge MA: MIT Press.
- Norman, D. A. (1991). Cognitive artefacts. In J. M. Carroll (Ed.), *Designing interaction psychology at the human-computer interface*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nouvel, P. (2002). Modèles et métaphores. In P. Nouvel (Ed.), *Enquête sur le concept de modèle* (pp. 189-202). Paris: PUF.
- Pavard B. (1985). Editeurs de texte et stratégies de rédaction de dépêche : analyse des contraintes pragmatiques. *Intellectica*, 1, 1,37-68.
- Pavard B., Marmaras & Xanthoudakis H. (1987) Les changements de représentation induits par les systèmes informatiques. *Revue de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.*, Vol.8, n°1.
- Pavard, B. (2002). Complexity paradigm as a framework for the study of cooperative systems. In P. Salembier & T. H. Benchekroun (Eds.), *Cooperation and complexity*. Paris-Londres: RSTI-RIA, Vol. 16 n° 4-5, Hermes-Lavoisier.
- Pavard, B., & Dugdale, J. (2000). The contribution of complexity theory to the study of sociotechnical systems. *New England Complex Systems Institute electronic journal*, <http://www.interjournal.org>.
- Pavard, B., & Salembier, P. (1991). *L'aide à la régulation du trafic aérien : analyse de l'activité et assistance coopérative à la décision* (No. Rapport convention NEB/CENA). Paris: CNAM.

- Rognin, L., Salembier, P., & Zouinar, M. (2000). Cooperation, reliability of socio-technical systems and allocation of function. *International Journal of Human-computer Studies*, 52(2), 357-379.
- Salembier, P. (1994). Assistance coopérative aux activités complexes : l'exemple de la régulation du trafic aérien. In B. Pavard (Ed.), *Systèmes coopératifs : de la modélisation à la conception*. Toulouse: Octares.
- Salembier, P. (2002). Cadres conceptuels et méthodologiques pour l'analyse, la modélisation et l'instrumentation des activités coopératives situées. *Systèmes d'information et Management (SIM)*, n°2, Vol. 7, 37-56.
- Salembier, P., Kahn, J., Zorola-Villarreal, R., & Zouinar, M. (1997). *Assessing of methods: Cognitive modelling* (No. WP6, RHEA.): CEC, DG VII.
- Salembier, P., Planchon, P., Manchon, S., & Pavard, B. (1993). Use of advanced technologies in Air Traffic Management domain. In G. Rzevski, J. Pastor & R. A. Adey (Eds.), *Applications of Artificial Intelligence in Engineering VIII* (pp. Computational Mechanics Publications-Elsevier): London.
- Salembier, P., & Zouinar, M. (2000). *Analysing and modelling mutual awareness in cooperative work settings*, from <http://www-sv.cict.fr/cotcos/pjs/>
- Woods, D., & Roth, D. D. (1988). Cognitive systems engineering. In M. Helander (Ed.), *Handbook of Human Computer Interaction*. North Holland: Elsevier Science Publishers B.V.
- Woods, D. D. (1991). The cognitive engineering of problem representations. In G. R. S. Weir & J. L. Alty (Eds.), *Human-computer Interaction and complex systems*. Londres: Academic Press.
- Woods, D. D., Potter, S. S., Johannesen, L., & Holloway, M. (1991). *Human interaction with intelligent systems: Volume I - Trends, problems, new directions* (CSEL Report No. 1991-001). Columbus OH: Ohio State University.
- Woods, D. D., Roth, E. M., & Bennett, K. (1987). Explorations in joint human-machine cognitive systems. In W. Zachary & S. Robertson (Eds.), *Cognition, computing and cooperation*. Norwood NJ: Ablex.
- Zachary, W., & Robertson, S. P. (1990). Introduction to cognition, computation, and cooperation. In S. P. Robertson, W. Zachary & J. B. Black (Eds.), *Cognition, computing, and cooperation*. Norwood, New Jersey: Ablex Pub. Corp.
- Zorola-Villarreal, R., Pavard, B., & Bastide, R. (1995). *SIM'COOP : A tool to analyse and predict cooperation in complex environments*. Paper presented at the Fifth International Conference on Human-Machine Interaction & Artificial Intelligence in Aerospace, September, Toulouse, France.
- Zouinar, M. (2000). *Analyse et modélisation des processus de construction et d'actualisation du contexte partagé*. Unpublished Thèse de Doctorat, CNAM, Paris.

**LES COMMUNICATIONS INTERRUPTIVES COMME  
REVELATEURS DE L'ARTICULATION  
INDIVIDUEL/COLLECTIF**

**Pierre VERMERSCH**  
CNRS Paris, IRCAM, GREX

Après avoir indiqué quelques développements notables depuis quinze ans relativement aux techniques de l'entretien d'explicitation et au cadre théorique de la psycho phénoménologie, je présenterai une étude de cas sur la conduite accidentelle sur simulateur plein échelle, en orientant particulièrement les analyses sur l'effet des communications interruptives au sein de l'équipe de conduite. La description de ces effets en terme de rupture attentionnelle me permettra de proposer une dimension de l'articulation individuel/collectif comme pouvant être documentée par la dimension intrapsychique comme la « présence du collectif en soi » à travers les valeurs et les croyances que manifestent les actes.

***PREAMBULE RETROSPECTIF : ENTRETIEN D'EXPLICITATION  
ET PSYCHO PHENOMENOLOGIE***

Depuis 1988 une des avancées essentielles de mon travail est d'ordre méthodologique.

*L'entretien d'explicitation*

Après avoir longtemps exploité les enregistrements vidéos pour mieux saisir les déroulements d'actions et pouvoir les interpréter à travers la théorie des registres de fonctionnement issue des théories de Piaget (Vermersch 1978), j'ai jugé important de pouvoir accéder à ce qui n'était pas observable : la pensée privée (Vermersch 1993). Pour cela il était nécessaire de mobiliser la verbalisation du vécu passé. Ces verbalisations pour être produites nécessitent un accès introspectif de la part de celui qui s'exprime, et il est trop tentant de ne prendre en compte que la verbalisation sans se poser la question de la manière dont le sujet se rapporte à son vécu pour pouvoir le décrire. J'ai donc fait un long détour par les données et les méthodes issues de l'introspection (Vermersch 1998b). De plus les verbalisations spontanées sont facilement pauvres en informations sur le vécu (plus facilement sur le contexte ou les commentaires) et il m'est apparu nécessaire d'instituer une médiation

sous la forme d'une nouvelle<sup>16</sup> technique d'entretien : l'entretien d'explicitation (Vermersch 1994). L'originalité de l'entretien d'explicitation repose sur quelques points théoriques et techniques que je vais résumer.

Le premier point théorique repose sur la distinction entre conscience pré réfléchie ou conscience en acte et conscience réfléchie (Vermersch 2000a). Pour faire l'objet d'une verbalisation, ou au minimum d'une expression, ce qui doit être verbalisé (par exemple le vécu de l'agent) doit être réflexivement conscient. S'il ne l'est pas, il doit le devenir. Le premier objectif de l'entretien d'explicitation est d'aider à la prise de conscience, autrement dit d'aider à ce que tous les aspects de notre vécu qui ne sont que pré réfléchis deviennent réflexivement conscients. A l'endroit même où spontanément nous nous arrêtons de verbaliser parce que "nous ne nous rappelons pas" ou parce que "nous ne savons pas ce que nous avons fait" il y a un gisement de données dont celui là même qui les a vécus croit ne pas en disposer, à tort, la plus part du temps. Les principales limites des recueils de verbalisation a posteriori repose sur la non prise en compte de la nécessité d'un guidage pour permettre à l'interviewé de dépasser la prise de conscience spontanée et solliciter de manière non inductive une prise de conscience amplifiée.

Techniquement la prise de conscience en tant que réfléchissement du vécu<sup>17</sup> peut être générée par une manière particulière de se reporter au vécu passé, ce que la phénoménologie de Husserl nomme « présentification ». Cette présentification peut être caractérisée comme un mécanisme de rappel particulier qu'il est possible de solliciter: le rappel évocatif. C'est à dire le fait de se rapporter au passé sur le mode de la mémoire concrète ou du revécu (Gusdorf 1951). Cette dimension évocative est à la racine du procédé de base de l'entretien d'explicitation, il conduit à solliciter l'agent dans une mémoire sensoriellement fondée, s'accompagnant d'un sentiment plus ou moins fort de présentification de la situation passée, et faisant découvrir une foule de détails que le sujet lui-même ne savait pas qu'ils lui étaient accessibles. Techniquement l'entretien d'explicitation sollicite la mémoire du vécu passé par le biais d'un amorçage sensoriel cf. (Proust 1987 1929; Stanislavski 1992), produisant une mémoire particulière : l'évocation.

---

<sup>16</sup> Nouvelle, par rapport aux pratiques existantes comme l'entretien non directif de recherche, ou les techniques d'entretien semi directifs propres aux techniques d'enquêtes.

<sup>17</sup> Dans le langage piagétien, il ne faut pas confondre la prise de conscience comme « réflexion » sur ce qui est déjà conscientisé, et la prise de conscience comme « réfléchissement » de ce qui n'est encore que vécu et qui est le passage du vécu pré réflexif à la conscience réfléchie.

Ma formation de psychothérapeute, m'a permis de découvrir et d'adapter d'innombrables techniques de questionnement qui permettent de poser des questions précises sans induire la réponse au plan du contenu : questions universelles, questions indirectes désignant le contenant et non le contenu, analyse des effets cognitifs de ces questions sous l'angle des actes qu'elles sollicitent, ou des directions d'attention qu'elles proposent et des modifications de valences émotionnelles qu'elles recherchent (Vermersch 2003c). Une des innovations technique majeures de l'entretien d'explicitation est la création de format de questions et de relances non inductives.

Enfin, dans la filiation de tous les travaux de recherches que j'ai menées depuis les articles sur les algorithmes (Vermersch 1971; Vermersch 1972; 1973), j'ai déplié une technique de fragmentation de la description des déroulements d'actions, qui permet de repérer l'implicite contenu dans toutes descriptions, en pointant vers les niveaux de granularité plus fin qui contiennent les informations implicites. Il est donc relativement aisé d'entendre ce qui ne se dit pas, non pas que l'intervieweur soit omniscient, mais il peut dans la structure de l'énonciation repérer les blancs, les absences, les informations encore trop indifférenciées. Cet accent mis sur la fragmentation de la description de toute action a permis d'introduire le concept de "niveau de détail efficient", c'est à dire le niveau de description nécessaire pour rendre intelligible le déroulement d'action. On verra dans l'exemple présenté l'intérêt de viser le niveau de détail efficient.

L'entretien d'explicitation s'est développé sur de nombreux terrains d'applications à la mesure de la variété des origines professionnelles de ceux qui s'y sont formés (Vermersch and Maurel 1997) (enseignement, formation d'adulte, techniques de débriefing, intervention ergonomique, analyse de pratique, formation des malades à l'auto médication, formation de médecin, etc.). De nombreuses études ont produit des recueils de données de verbalisation dans de nombreuses thèses et publications<sup>18</sup>, par exemple dans l'étude de la résolution de problème (Ancillotti and Morel 1994), dans l'apprentissage par cœur des partitions chez les pianistes professionnels (Vermersch 1993; 1999a; Vermersch and Arbeau 1997), dans la prise de conscience de sa manière d'apprendre (Balas 1998), l'étude du saut de haie (Gouju 2001; 2002), ou des joueurs de rugby (Mouchet 2003), l'étude de situations d'analyse de pratique (Vermersch and Faingold 1992), (Faingold 1996; 1997; 2001), l'étude des effets des relances pendant un entretien (Vermersch 2003c)

---

<sup>18</sup> Toutes les publications et de nombreuses thèses sont disponibles sur le site du GREX : [www.grex-fr.net](http://www.grex-fr.net), ainsi que la collection des numéros d'*Explicititer*.

etc. Dans toutes les recherches menées avec l'entretien d'explicitation comme moyen de recueil de verbalisation, ce qui est constant c'est l'accès à des informations détaillées, voire inédites, ouvrant vers de nouvelles questions sur la description de la subjectivité en acte. Le développement de l'entretien d'explicitation est porté par une association : le groupe de recherche sur l'explicitation (GREX) très actif, par un journal : *Explicititer*, et par des stages de formation à la fois au sein des entreprises et dans des stages ouverts.

Notons, que le fait de développer le recueil de verbalisation ne supprime en rien l'intérêt que le chercheur peut avoir à recueillir des observables et des traces, de manière à avoir des séries de données indépendantes qui peuvent être triangulées.

### *Psycho phénoménologie*

Le fait de disposer d'un instrument permettant d'accéder à la pensée privée, au détail des vécus, a ouvert un autre développement qui se poursuit : la psycho phénoménologie. En effet, quand on peut questionner ce que la personne a vécu selon elle, grâce en particulier à l'accès à tout ce qui serait resté pré réfléchi, les données recueillies posent le problème d'une psychologie cognitive subjective pour décrire ces vécus. Pour penser ces vécus on dispose de trois sources d'inégales valeurs : la psychologie issue de l'introspection (Binet, Burloud etc. en France, l'école de Würzburg, en Allemagne, et Titchener aux Etats-Unis) cf. (Vermersch 1996a; 1998b). Les résultats de la psychologie introspective sont remarquables, ils ont été bien validés par de nombreuses répliques. Mais l'interprétation des faits recueillis était inassimilable pour l'état de la psychologie de l'époque, paradoxalement ces faits étaient trop forts pour l'époque. Les données recueillies l'ont été avec rigueur contrairement à ce que toutes les critiques partiales ont pu exprimées pendant un siècle. La seconde ressource, certainement la plus riche est contenue dans toutes les pratiques. Que ce soit au sein du développement fulgurant des pratiques psychothérapeutiques qui ont été les continuateurs involontaires du programme introspectif, ou que ce soit les pratiques spirituelles qu'elles soient chrétiennes ou non qui ont toujours été basées sur une introspection très fine (Depraz, Varela and Vermersch 2000; Depraz, Varela and Vermersch 2003), ou enfin les pratiques de formation et d'entraînement. Cette ressource a l'inconvénient d'être encapsulée dans les pratiques elles-mêmes, et la seule façon d'en extraire les richesses est de les pratiquer soi-même, puis d'en sortir, pour pouvoir convertir ces ressources au service d'un programme de recherche. C'est ce que j'ai fait moi-même en me formant comme psycho thérapeute (Vermersch 2003a). Enfin, troisième ressource considérable,

la phénoménologie de Husserl et de ses successeurs comme Sartre, Merleau Ponty, Richir, Ullman pour n'en citer que quelques uns. L'accès à cette discipline est ardu par sa technicité, mais aussi parce que Husserl ne vise en aucun cas une naturalisation, mais poursuit un programme de fondation transcendantal (cf. la notion de philosophie première (Husserl 1970; 1972)). Ce qui l'a conduit à rejeter la psychologie (par crainte de la critique de psychologisme) tout au long de son œuvre, y compris quand certains psychologues ont voulu lui rendre hommage (comme ceux de l'école de Würzburg). Même à l'heure actuelle, la communauté philosophique se défend avec force contre tout amalgame entre philosophie phénoménologique et psychologie, serait elle qualifiée de phénoménologique. La cohérence légitime de cette position repose sur les objectifs du programme transcendantal qui ne saurait relever de la psychologie ni d'aucune discipline empirique. A partir du moment où l'on ne poursuit pas un tel programme de recherche, il est possible de lire l'auteur en psychologue. D'une part pour s'inspirer de l'extraordinaire exhibition méthodologique qu'il déploie pour produire des descriptions de vécu. D'autre part, pour le système de description des actes contenus dans l'intentionnalité qui constitue la base théorique d'une psycho-phénoménologie (Depraz, Varela and Vermersch 2003; Vermersch 1996b; 1996c; Vermersch 1998a; 1999b; 1999c; Vermersch 1999d; Vermersch 2000a; 2000b; Vermersch 2000c; Vermersch 2002b; Vermersch 2002c; Vermersch 2002d; Vermersch 2003b). Pour le moment, à ma connaissance, il n'existe pas de ressources plus riches et accessibles que les travaux de Husserl pour produire l'analyse des vécus.

### *L'ARTICULATION INDIVIDU/COLLECTIF : UNE ETUDE DE CAS<sup>19</sup>.*

Pour étudier l'articulation entre individus et collectif, je propose prendre en compte le "collectif **selon** l'individu" et pour cela de s'intéresser aux communications entres individus au sein du collectif et en particulier celles qui ont un **effet interruptif** sur l'adressé (Vermersch 2001; 2002a; Vermersch 2002b).

La manière dont l'adressage prend en compte l'évaluation de sa nécessité, la disponibilité de l'autre, les effets de l'adressage sur l'autre, son consentement ou non à être interrompu, les effets de cette interruption sur l'accomplissement de sa tâche et son état interne, sont

---

<sup>19</sup> Les données qui suivent s'inscrivent dans un travail produit en commun avec J. Theureau, G. Fillippi, G. Saliou, dans le cadre d'un contrat de recherche avec EDF R&D.

autant d'indicateurs à partir desquels on peut inférer les représentations, les valeurs, les croyances qui manifestent le rapport au collectif **selon** l'individu. Ainsi, non seulement on peut recueillir des données 1/sur le collectif par ses résultats et leur évolution, 2/sur l'individu en étudiant son activité, mais encore 3/sur le "collectif selon l'individu".

Pour évaluer les effets des communications interruptives il faut pouvoir les replacer au sein de la tâche accomplie par chaque agent dans le contexte de l'ensemble de la conduite. Certaines communications sont prévues, elles ont pour but d'informer le coordonnateur, ou encore elles sont des points attendus de confirmation des décisions prises indépendamment par deux agents différents. Dans le cadre hiérarchique, un des agents peut prendre le pas sur tout les autres et ordonner des actions qui interrompent celles en cours. Mais entre ces deux cas de figures, il y a de nombreuses communications qui ont des effets interruptifs dont on peut se demander si elles étaient bien nécessaires, et si elles n'auraient pas pu être retardées en attendant que l'autre soit disponible, voir annulées. Ces questions demandent une évaluation de la légitimité de l'interruption, de sa nécessité ou de son urgence. Ce qui renvoie à l'analyse de l'activité de l'adresseur dans le contexte de la conduite en cours. Les effets dommageables de l'interruption doivent être appréciés en fonction d'une analyse fine de l'activité de l'adressé. Pour évaluer ces effets nous introduirons la notion de **déficit sub optimal** qui vient de la clinique neurologique, et qui caractérise un déficit potentiel dans le sens où s'il n'y a rien qui vient poser problème alors il n'y aura pas de conséquences, en revanche, si il y a un problème ou une difficulté supplémentaire alors il y aura des conséquences. C'est un peu le mécanisme mis en évidence dans la conduite automobile lorsque le conducteur téléphone. Le fait de téléphoner n'engendre pas d'accident en tant que tel, en revanche il crée des conditions sub optimales qui prive le conducteur d'une partie de ses ressources, son champ visuel se rétrécit, son temps de réaction s'allonge, et ainsi peut entraîner plus facilement un accident si une difficulté se présente. Dans le cas de notre étude cela a entraîné par exemple des erreurs de reprise de la consigne ou des erreurs de lecture des valeurs d'indicateurs. Sans compter les effets liés au dérangement sur la dimension relationnelle.

L'étude porte sur la conduite d'un accident dans le cadre du simulateur pleine échelle. Le collectif est constitué au départ de deux agents, l'OPR qui gère la chaudière, et l'OPEV qui gère la production d'énergie. En cas d'incident ou d'accident, et dans le cadre des mises en situation sur simulateur se surajoute un coordonnateur le CT, et le responsable de l'équipe l'IS, alors que dans la réalité beaucoup plus d'agents seraient présents dans la salle de commande, sans compter les

équipes périphériques sur site et au plan national. Nous avons donc initialement deux agents, puis deux autres qui doivent être contactés et arrivent dans des délais d'astreinte.

Dans cette situation de conduite accidentelle tous les actes des agents sont conditionnés par la lecture de consignes papiers dont l'utilisation est obligatoire. De ce fait, on peut si l'on accepte d'opérer la suspension des aspects nobles du travail qui est opéré (la compétence technique, les connaissances du dispositif, la qualification à la conduite etc.) on peut considérer que la majeure partie de l'activité consiste à lire un document soigneusement, ligne à ligne (les consignes) pour déterminer ce qui doit être fait, puis à se déplacer dans la grande salle de commande jusqu'au lieu où ce qui doit être fait est fait, puis de revenir à la consigne pour suivre le logigramme permettant de prendre une décision particulière. Se rajoute à cela des temps où des TPL sont manœuvrés, des boutons enfoncés, des communications prévues par chaque consigne effectuées.

#### *Le concept de lecture-partition*

Ce qui domine l'activité de conduite accidentelle avec consignes, c'est donc l'activité de lecture.

Si par méthode, on pratique une suspension de notre vision habituelle de cette activité de conduite accidentelle, centrée sur toutes les dimensions "nobles" de cette activité (les compétences techniques, la qualité des personnes, les enjeux), et que l'on passe à une vision minimaliste en faisant provisoirement abstraction du sens de ces activités, des compétences etc., alors on pourrait dire que globalement les agents 20 lisent du texte, se déplacent à travers la salle de commande, agissent sur les TPL, communiquent, attendent. Mais d'abord, ils lisent sans cesse des consignes, des fiches etc. et toute l'activité de conduite est conditionnée par ce qui est écrit dans des consignes, il n'y a pas d'actes qui ne soient pas réglementairement initiés et déterminés par une lecture qui en fonde la légitimité et les définit.

Cette activité de lecture doit être plus précisément nommée : "lecture-partition" dans le sens où chaque instruction lue demande de réaliser un acte (communiquer, agir sur des TPL, documenter des valeurs affichées).

La notion de "partition" est prise ici en analogie avec ce que génère une partition musicale, dans laquelle chaque signe est censé produire une action déterminée : jouer telle note, pendant telle durée, avec telle altération, telle expression etc. ... Si l'on poursuit l'analogie un

---

20 Avec des variations notables entre eux, suivant leur fonction.

peu plus loin, on sait qu'en musique, la partition est la transcription écrite du résultat qui doit être obtenu, la notation du résultat sonore attendu. Cette notation n'est qu'un mauvais reflet de ce que l'exécutant doit faire pour produire ce résultat, en effet pour exécuter concrètement les appuis de touche, il faut interpréter la partition, la corriger et la compléter pour qu'elle soit un véritable guide d'action adapté. Un débutant est incapable de savoir ce qu'il faut jouer effectivement à partir d'une partition un petit peu complexe, quelle main joue quoi par exemple. Dans la lecture-partition des consignes de conduite, il en est de même. Quoique ces consignes semblent avoir été construites pour supprimer tous problèmes de lecture, de compréhension, de continuité de la poursuite de l'exécution, une bonne connaissance des "partitions/consignes" est de fait nécessaire pour que les agents les appliquent correctement. Il y a là une expertise, la constitution d'un habitus de lecture de consigne qui semble être largement sous-estimée, et que l'on retrouve cependant très fortement dans les préoccupations des formateurs sur simulateurs.

La lecture-partition a ceci de spécifique qu'elle renvoie sans cesse à un autre lieu que celui où les yeux se posent, à une autre activité que simplement lire. Non seulement, comme dans toute lecture il faut suivre perceptivement les signifiants linguistiques pour accéder au sens des mots et des phrases, non seulement il y a un travail d'interprétation et de désambiguïsation propre à toute lecture, mais de plus les mots doivent être mémorisés pour valoir dans le temps qui va suivre immédiatement, temps pendant lequel la lecture va s'interrompre pour pouvoir faire attention à ce dont parle le texte, de plus les mots lus renvoient à des places spatiales où ces actions seront effectuelles, ces places sont des cibles de transport physique et attentionnel. La lecture partition a vocation d'être à la fois sans cesse interrompue pour effectuer ce qu'elle exige, et d'être impérativement renouée avec précision dans le temps suivant pour assurer la continuité de la « partition » ou ici de la consigne. Il s'agit d'une activité beaucoup plus complexe et exigeante qu'il y paraît comme cela avait déjà été abordé dans un autre style de lecture-partition : l'utilisation d'une recette de fabrication de tarte aux pommes ((Vermersch and Noel 1982),(Vermersch 1985)).

Le point qui doit être souligné tant il est devenu invisible est que les agents sont extrêmement engagés dans ce type d'activité. Chaque moment de lecture leur demande de produire une attention focalisée, et ce faisant ils sont sans cesse sollicités pour réduire de manière fovéale leur visée attentionnelle, en changer la direction tout de suite après (lire conduit à faire, donc à passer de ce que je lisais, à un autre lieu, un autre document, une autre activité), puis de manière extrêmement stricte revenir au point qui est juste après ce qui a été lu, quelles que soient la

multiplicité et la diversité des activités requises entre temps. Et ce, alors que ce retour n'est quasiment pas assisté puisqu'il repose quasi exclusivement sur la mémoire de travail : "Ou en étais-je" ? C'est probablement le point le plus faible des consignes papiers par comparaison avec les consignes informatisées c'est qu'elle ne conserve pas la mémoire du point où en est l'agent et auquel il doit revenir.

Si cette activité de lecture-partition est à ce point centrale, dominante et obligée, il devient essentiel de l'examiner de plus près, non plus pour son contenu –ce qui a déjà été beaucoup fait légitimement jusqu'à présent– mais pour sa structure d'activité en essayant de la modéliser avant de l'articuler d'une part avec les données théoriques sur l'attention et d'autre part des exemples de conduite où on peut apercevoir des situations de déficits potentiels.

### *Modélisation du cycle élémentaire de lecture-partition*

Le cycle élémentaire d'une lecture-partition consiste à lire une instruction sur la consigne, à la mémoriser pour pouvoir l'appliquer et agir en conséquence, puis revenir à l'information initiale afin de se caler pour déterminer l'instruction suivante à lire.

Dans notre modélisation nous avons repris le canevas de description propre à l'analyse phénoménologique selon Husserl. Ainsi, chaque lecture d'instruction de consigne, de fiche, etc. doit être décrite suivant plusieurs dimensions : une dimension noétique (les actes élémentaires), une dimension noématique (le contenu ou la matière des actes), et une dimension qui module cette corrélation acte contenu : la modulation attentionnelle (l'attention comme modulation de l'intentionnalité).

Temporellement, on peut schématiser ce cycle suivant une structure à six temps, correspondant à des actes distincts, le sixième temps pouvant être aussi l'acte début de la séquence élémentaire étudiée. Par convention les temps où l'agent lit la consigne sont désignés par le terme "lecture", alors que les temps où il lit des verrines, des enregistreurs, des camemberts, d'autres doc, sont désignés par le terme "documenter", dans la mesure où ces phases là sont dépendantes des lectures qu'ils ont vocation de documenter avant de pouvoir passer à la lecture suivante.

La structure d'acte (noétique) générique propre à la lecture-partition est : **a ... 1/ lire (l'instruction b), 2/ quitter, 3/ viser, 4/ saisir, 5/ agir (selon b), .... c**

Mais en fait elle est plus complexe, puisque après 5/ il y aura nécessairement un acte de type 2/quitter, 3/ viser b (pour y revenir), 4/ saisir b, comme moyen de déterminer l'entrée dans un nouveau cycle 1/

lire c etc. ... Puisque la visée de revenir à b, est de se caler précisément pour déterminer le passage à c. Par ailleurs, le cycle peut être plus compliqué si “agir selon l’instruction b” ouvre par exemple à un nouveau document et reporte beaucoup plus loin dans le temps le retour à b pour continuer vers c.

La structure de base boucle donc sur au moins deux cycle puisqu’il y a toujours deux temps distincts entre la saisie de lecture, et la saisie de documentation en réponse à ce que demande la lecture. Simplement le second tour doit de plus être strictement positionné pour obtenir la lecture suivante à celle qui vient de s’accomplir.

Ce schéma peut encore être lu non pas suivant le type d’acte, ou ce qui est visé, mais encore du point de vue des modulations attentionnelles possibles. On a deux dimensions à cette modulation, d’une part le canal sensoriel mobilisé de façon prédominante, d’autre part le degré de focalisation qui détermine l’ouverture de la fenêtre attentionnelle et la possibilité d’un traitement des informations co présentes (cf. ci-dessous l’exploration relative à la compatibilité des canaux sensoriels dans la structure du champ de conscience).

Cette esquisse de modélisation structure la compréhension de l’activité élémentaire de la lecture-partition des consignes.

Cependant, il pourrait et devrait être envisagé à un niveau encore plus détaillé qui permettrait de décrire ce que réclame comme activités et ressources cognitives chaque phase du cycle. Le but n’est pas de faire du plus détaillé en soi, mais de déterminer le “niveau de détail efficient “ NDE, afin de rendre intelligible à l’analyse ergonomique ce que l’on demande à l’agent quand on lui fait accomplir ce travail réputé facile de lecture de consigne. Il faut bien que ce niveau de détail soit abordé par quelqu’un, sinon ce serait comme vouloir comprendre le fonctionnement d’un ordinateur sans que personne ne maîtrise le langage machine qui détermine la réalisation logique des instructions les plus élémentaires, qui conditionnent en fait toute l’architecture qui lui est superposée.

*Par exemple : la phase de lecture est connue pour ses problèmes de désambiguïsation du langage utilisé. Par le passé, avec les premières consignes événementielles, des phrases à construction négatives, des expressions contenant des déictiques potentiellement ambiguës, ont dû être modifiées car elles provoquaient trop d’erreurs d’interprétation ou de non compréhension. Ces difficultés sont certainement encore présentes de manière minimisée.*

*Mais de plus l’activité qui est demandée à l’agent n’est pas seulement de lire, mais aussi de traduire l’indication en cible à rejoindre (une valeur est requise explicitement, mais le lieu où elle sera documentée non), de plus il doit la garder en mémoire de travail pendant la phase de visée,*

*qui implique quelques fois de grands déplacements en salle de commande, quand ce n'est pas un passage préalable au rangement de classeur.*

*On a donc déjà quatre activités cognitives associées et distinctes pour la seule phase de lecture d'une instruction de type liste : lire, rendre intelligible ce qui est lu, traduire ce qui est lu en cible à atteindre, le mémoriser pour pouvoir se détacher de la lecture et atteindre et saisir la cible.*

Le but de cette analyse détaillée n'est pas de rendre dramatique ce qui somme toute constitue la compétence normalement attendue d'un agent de conduite qualifié, mais de repérer le "niveau de détail efficient" de ce que requiert l'exécution correcte de la tâche, de façon à pouvoir diagnostiquer les maillons faibles où qui peuvent le devenir sous l'effet par exemple d'une interruption.

Par exemple, on peut contraster les effets de deux interruptions qui s'inscrivent dans une même phase d'un cycle de base de l'activité de suivi de consigne de l'OPR (la phase 5/ de documentation pour l'instruction) suivant le fait qu'il accomplit cette phase entièrement ou qu'il l'interrompt en répondant à la sollicitation externe.

- Le premier exemple est celui d'une interruption au sein même d'une focalisation attentionnelle. Elle est provoquée par une sonnerie de téléphone qui intervient pendant la phase 5 du cycle, au moment où il documente un test à partir de la lecture sur un écran. L'opérateur choisit d'interrompre cette phase pendant son exécution, donc avant de l'avoir achevée et d'avoir fait retour à l'instruction. Au retour, il reprend la réalisation de la phase 5/ et se trompe dans sa lecture.
- Le second exemple, s'initie aussi pendant la phase 5 du cycle de base, le SUP demande oralement une information pendant que l'OPR est en train de lire des valeurs affichées sur des camemberts. L'OPR ne répond pas immédiatement, il finit d'abord de documenter, puis revient à l'instruction, et enfin découvre qu'elle le conduit à changer de page, il tourne alors sa page, et seulement à ce moment se tourne vers son interlocuteur pour lui répondre. Il n'a pas pris risque de rompre la continuité de son application de la consigne puisqu'il est positionné à un endroit stable et facilement identifiable.

On pourrait esquisser les conseils suivant lesquels chaque agent peut être vigilant soit pour lui-même, soit pour la prise en compte des autres : « ne vous interrompez pas pendant les phases sensibles, allez jusqu'à un point de stabilité avant de vous interrompre », ou bien en direction des émetteurs potentiels : « vérifiez que l'autre n'est pas dans

une phase sensible avant de chercher à capter son attention, est-il en train de lire ? Est-il en train de recueillir une information ? A-t-il le regard disponible ? Avez-vous le contact visuel pour l'adressage ? Etc. » Mais à ce moment de l'analyse le but est de montrer le sens que peut avoir la détermination du NDE (niveau de détail efficient). Ici ce NDE est celui du moment où un agent quitte l'exécution de la micro-tâche qu'il accomplit par exemple pendant le temps de documentation, pour rendre intelligible ce qui se passe il aura fallu décomposer la consigne en cycle élémentaire, puis ce cycle en phase, puis décrire en quoi consiste d'effectuer cette phase pour en comprendre les exigences, et enfin décrire la façon dont cette phase est a été accomplie par l'opérateur pour savoir comment elle a été segmentée ou non.

### *Interruption et communication*

Une interruption est un arrêt (en fait au moins une mise en suspend) du fil d'activité d'un agent, alors que ce fil devrait se poursuivre. Une rupture est une interruption qui a pour conséquence de changer le thème attentionnel de l'agent, donc qui suspend l'activité en cours, voire même l'arrête, au bénéfice d'une nouvelle activité. Le présupposé contenu dans cette définition est qu'une rupture intervient à un moment où l'activité devrait normalement se poursuivre, ce qui est différent d'arriver à la fin d'une tâche pour passer à la suivante. Une fin de tâche ne sera donc pas qualifiée de rupture. Une interruption ou une rupture peuvent générer un ouvert, c'est-à-dire une action qui ne s'achève pas immédiatement mais se poursuit à l'arrière plan des engagements effectifs tout en ne pouvant pas faire l'objet d'une activité directe de l'agent pour la faire avancer. La fermeture (d'un ouvert) est toujours soit une interruption, soit une rupture.

Pour les ruptures, il faut distinguer entre plusieurs cas de figures : ce qui fait rupture, qui interrompt ce qu'un agent est en train de faire, et les effets des ruptures peuvent être graduels suivant le type d'activité dans laquelle est engagé l'agent et ce que requiert la rupture, plus loin on peut distinguer une rupture qui crée un ouvert (un ouvert est une action qui ne s'achève pas d'avoir été accomplie, mais dont l'achèvement est déporté dans un futur indéterminé). Il faut donc bien distinguer entre ce qui interrompt un fil d'activité (activité 1), et l'ampleur de la nouvelle activité (activité 2) requise, plus ou moins étrangère à l'activité précédente. A cela se surajoute la continuité pourtant nécessaire de l'activité 1, quoique sur le mode de l'attente, du garder en prise du projet de l'accomplir, éventuellement du garder en mémoire les informations pertinentes dans l'actualité, et la nécessité d'opérer tôt ou tard une nouvelle transition attentionnelle, qui est toujours à trois

temps principaux : un lâcher prise de ce qui était devenu un nouveau thème, un transport vers un nouveau thème (qui est alors éventuellement celui qui était visé avant l'interruption), une nouvelle saisie du thème, son actualisation, son rafraîchissement si l'interruption a été forte ou longue.

Dans cette partie, nous nous intéressons spécifiquement à toutes les occurrences d'interruption, voire de ruptures ou d'ouverts de l'activité d'un agent, induites, provoquées, suscitées par les communications ou les actions manifestes d'un autre agent. C'est en ce sens que le collectif est présent comme espace d'action d'un agent sur l'autre par le biais de tout ce qu'il communique aux autres dans l'unité relative de l'espace de la salle de commande ou chacun peut plus ou moins bien entendre et voir à la fois ce qu'il communique verbalement et non verbalement, et ce qui se communique du fait des actions manifestes qu'il exécute.

Cette articulation entre agents est différente du couplage agent/consigne, agent / salle de commande, agent / installation. En un sens, il n'y a pas de grande différence sous l'angle du contrôle que l'agent récepteur a sur ce qui survient en sa direction (une communication, une instruction de consigne, une IS etc.), en un autre sens, un agent en tant qu'émetteur a la possibilité de se contrôler dans l'émission de ses communications, d'apprécier les conséquences éventuelles de l'interruption qu'il provoque, de la nécessité de le faire ou non.

Nous n'avons que très peu de verbalisation directe sur ce que vit un agent lors d'une interruption ou ce qu'il vit lorsqu'il décide d'interrompre l'autre, ou qu'il fait face à la réponse de l'autre à son adressage. Les communications en retour nous informe de nuances importantes dans la réception de la communication interruptive par la modulation de la réponse. Par exemple, le fait que la communication soit acceptée en y répondant en retour par l'information demandée ou que la communication provoque une interruption forte par le fait que l'émetteur doive répéter sa question, ou encore qu'il contienne la demande en répondant par un refus de s'en occuper.

Cependant ce thème semble suffisamment important pour qu'on s'y intéresse à partir d'une analyse principalement inférentielle, complétée dans certains cas par des commentaires obtenus en auto confrontation qui donnent des aperçus de la subjectivité à l'œuvre dans ces interactions.

Ces interruption sont essentiellement induites par des communications orales, des demandes du CE, des demandes et informations de l'OEV et de l'OPR au SUP, des demandes du SUP à l'OPR, de l'OPR à des rondiers ou à l'OEV. Le caractère de communication orale de ces interruptions est important à prendre en compte, d'une part parce que l'ouïe est omnidirectionnelle et toujours ouverte (alors que les yeux sont

toujours orientés directionnellement ou peuvent être clos), et que précisément dans la mesure où l'activité des agents est dominée par une activité visuelle : lire, documenter, il est tentant de surajouter à cette activité visuelle une communication orale qui passera presque à tout coup. De plus, si l'agent ainsi adressé connaît la réponse à fournir, si elle ne lui demande aucune élaboration cognitive supplémentaire, si elle ne suppose pas une saisie d'informations supplémentaires qui engendreraient un déplacement de la saisie visuelle attentionnelle, si elle ne lui demande pas de changer d'action pour en entreprendre une nouvelle, alors les communications orales peuvent assez facilement se surajouter au maintien de l'attention visuelle en direction d'un texte ou d'une saisie de valeur, comme du maintien d'un courant de pensée orientée vers une élaboration de solution.

Comme on le voit l'étude de ces interruptions s'articule avec la continuité/discontinuité de la saisie attentionnelle thématique. Cependant cette dimension n'épuise pas les facettes de l'analyse. En particulier, la conscience des effets sur l'autre de l'interruption, le choix de s'imposer à l'attention de l'autre, la conscience de sa propre manière de communiquer, la perception des effets parasites sur le but commun de l'équipe, de nombreuses questions sont à documenter pour mieux saisir la gestion de l'intersubjectivité telle que chacun la conçoit, et dans quels degrés d'implicite, et d'évidence tacite. Ces questions sont documentées par les absences de communication par exemple, dans des moments où pourtant tout semble pousser à l'échange du fait de l'incertitude de la situation.

On a ainsi au moins deux facettes complémentaires, l'une tournée vers l'objectivation des effets d'une interruption, l'autre plus orientée vers la subjectivité de celui qui interrompt ou qui est interrompu. Donc on pourrait dire encore, une analyse sur l'aval de l'interruption, une autre sur l'amont.

## **Quatre exemples d'interruption de la part du SUP dans sa relation à l'OPR**

### *Exemple 1*

Le SUP dérange l'OPR sans prendre en compte son travail, l'OPR auto-régule l'interruption en achevant son cycle de base.

16 de l'opr 7.3

L'opr est toujours activement engagé dans la lecture du document permettant le diagnostic (DOS) il tourne le dos à la salle de commande et est penché sur son document tenu à la main, le SUP depuis l'autre bout de

la salle lui pose une question factuelle : Tu as sorti le RMC<sup>21</sup> Jean-Claude ? L'OPR ne répond pas, ne se tourne pas. Il n'est pas disponible à la communication ou/et ne se sait pas adressé par l'autre. Le SUP répète la question : Tu as sorti le RMC ? L'OPR sort de sa consigne : Hein ? et la réponse est toute simple : ben il est là (en désignant la table centrale). En fait, il est intéressant de reprendre la description de cet exemple en intégrant la spatialité de la salle de commande, le mouvement corporel des acteurs et la dimension non verbale :

- Le SUP vient de l'extrémité gauche de la salle, là où sont rangés tous les classeurs, il va faire approximativement douze pas pour rejoindre l'OPR, ce qui permet de donner une indication temporelle de là où se situe ce qu'il dit ; alors que l'OPR est lui au début du pupitre à droite orienté vers les platines et donc tournant le dos à la salle et en particulier à tout ce qui peut venir depuis le rangement des classeurs, il ne voit personne directement. De plus il est dans une phase d'action dans laquelle il documente des valeurs affichées qu'il lit sur des enregistreurs. Il vient de se pencher en avant pour pouvoir lire correctement les valeurs affichées sur les verrines du haut de la platine. Il est donc attentionnellement engagé, mais aussi physiquement à la fois posturalement et visuellement (c'est intéressant à relever, puisque cela donne un observable simple à noter pour savoir dans quoi est engagé l'OPR, et ainsi pouvoir le prendre en compte), dans une focalisation attentionnelle propre à la phase de saisie discriminante d'une information documentée.

- A ce moment, le SUP, alors qu'il est encore loin, à l'autre bout de la salle (quand il commence à s'adresser à l'OPR il est encore hors du champ de la caméra), adresse sa question en marchant vers l'OPR (pas 1 et 2): tu as sorti le RMC ? A cet instant il n'a pas la possibilité de vérifier si l'OPR sait qu'il s'adresse à lui, ni s'il est occupé à quelque chose qui demande qu'il conserve sa concentration (qu'il reste strictement orienté vers le thème qu'il poursuit). L'OR ne réagit pas, il est toujours tourné en direction des platines,

- (pas 3 vers 4) le SUP rajoute en hésitant le prénom de l'OPR : heu ... Jean-Claude ... ? essayant sans doute de compenser le fait que l'autre ne réagit pas. En effet, la seule façon de savoir si l'on s'adresse à vous lorsque vous ne voyez pas l'émetteur et qu'il y a plusieurs possibilités est d'être identifié par le nom, le prénom ou la fonction. L'OPR ne répond toujours pas.

---

<sup>21</sup> Le RMC est un recueil sur lequel sont notés des informations, il est partagé par les différents agents.

- (pas 4 vers 11) le sup s'avance sans rien dire, et presque à toucher l'OPR le SUP réitère sa question : « tu as sorti le RMC ? », dans une tonalité insistante, de plus il s'impose à l'autre en venant par le côté gauche à la fois dans le champ visuel et dans le quasi contact au niveau des épaules, il obtiendra ainsi que l'autre se tourne vers lui. Pendant que l'OPR revient vers sa consigne, sans encore se tourner vers le SUP, il produit une première réponse : un mmm, puis au moment où il tourne sa page, une seconde réponse qui semble plus une réponse d'orientation dans la communication : hein ... Finalement, sans reprendre encore une nouvelle phase de lecture, il se tourne lentement vers la table centrale pour indiquer verbalement et non verbalement avec son menton ben ... elle est là.

- Le SUP repart en montrant des signes de confusion d'avoir posé une question à laquelle il aurait pu répondre de lui même. (Probablement à ce moment le SUP surréagit, mimant la confusion pour la galerie d'observateurs et la caméra. C'est typiquement un moment où seule la verbalisation en première personne donne quelque chance de documenter la réaction subjective du SUP à ce qui vient de se passer). L'OPR repart dans une nouvelle phase de lecture.

Cet exemple pourrait montrer un nouveau niveau d'interruption, dans le sens où le SUP tente d'interrompre l'OPR a un moment où il n'est vraiment pas disponible, et où d'autre part il est manifeste qu'il ne peut pas savoir que c'est lui qui est adressé. Il nous manque le témoignage direct de l'OPR pour savoir à partir de quel moment il a pris conscience qu'il était nommé interpellé, ce qui permettrait de mieux questionner l'intervalle de temps pendant lequel il a écarté l'interruption pour arriver jusqu'à un point du cycle de travail où il peut lui même se rendre disponible à l'autre. Car on voit que l'OPR a bien géré l'interruption, puisque alors qu'elle lui était adressée dans une phase sensible (phase 5), il la repousse, jusqu'à une interruption objective globale qui est provoqué par le fait qu'il est arrivé à un tourné de page. Il ne répond que lorsqu'il est disponible. Si l'on regarde encore plus finement on peut voir que non seulement il a prit le temps d'accomplir sa phase de doc, mais il aussi pris le temps auparavant d'accomplir la phase de retour à la consigne et d'opérer une lecture focalisée qui lui permet à la fois de terminer et sortir de la page en cours et l'oriente vers un changement de page. Par contraste, dans l'exemple que nous avons déjà vu, il s'est interrompu pour répondre au téléphone précisément en phase sensible de saisie doc, au moment où il doit documenter une réponse, le retour à ce moment se fera avec une erreur de positionnement dans la lecture.

Ce mode d'interruption est fréquent dans cette équipe.

On peut donc traiter cet exemple de plusieurs points de vue.

- D'une part examiner la conduite du SUP sous l'angle de sa communication, des choix qu'il fait, de l'anticipation des effets qu'il risque de produire sur l'autre. Ici la communication ne tient pas compte de la disponibilité de l'OPR, ou pire la présuppose comme donnée quoiqu'il arrive, il n'est donc pas nécessaire pour le SUP d'en vérifier la pertinence. Ce n'est qu'un exemple isolé, mais cette conduite nous permet de faire des hypothèses sur les croyances et les critères du SUP dans sa façon de communiquer, hypothèses qu'une verbalisation directe "selon lui" permettrait de corroborer et de préciser. En amont de cette analyse de la communication qu'il opère de manière peu judicieuse, se pose la question de la pertinence de sa demande. Il est parti à l'armoire aux classeurs pour semble-t-il chercher le RMC, qu'il ne trouve pas, et que ce soit avant d'y aller, ou après avoir découvert qu'il n'y était plus, jamais il n'envisage que ce recueil ne peut être qu'au seul endroit possible restant s'il n'est pas sur les rayonnages de rangement, c'est-à-dire sur la table centrale à la disposition de ceux qui auront besoin de cocher où de vérifier l'état des cochages. Le RMC est un outil partagé, s'en informer c'est envisager un nombre de possibles limités. On peut se demander encore dans le cadre de la comparaison entre conduite normale et accidentelle, si l'on a pas ici une résurgence des pratiques normalement habituelle de la communication en salle de commande entre un manager et ses agents. Dans ce contexte, où généralement (quoiqu'il puisse y avoir des transitoires qui démentent cette généralité) l'arrivée en salle de commande pour s'informer ou demander quelque chose aux opérateurs se fait sur le mode de la communication conviviale par opposition à une communication de situation de crise où chaque acte dirigé vers l'autre peut avoir une incidence sur la qualité de son travail, voire générer des erreurs essentiellement dues à des ruptures attentionnelles.

- On peut aussi envisager cet exemple sous l'angle de la conduite de l'OPR, ce dernier est engagé dans l'application du DOS, et plus précisément au moment où il commence à être adressé par le SUP, dans une phase de documentation d'une instruction, ce qui est remarquable dans sa façon de faire, c'est de déporter le moment de son interruption au moment où le suivi de consigne lui donne une pause relative entre deux pages de consigne. Il est donc aller jusqu'à la fin de ce qu'il documentait, et même jusqu'à la fin du cycle de lecture-action, pour se positionner sur la lecture suivante avant de s'interrompre. Il serait intéressant de savoir si cette stratégie était délibérée, si elle fait partie de sa compétence explicite pour lui.

- Au delà de son exemple particulier il y a là une conduite qu'il paraît intéressant de modéliser et de reverser dans les objectifs pédagogiques de

la formation des agents de conduite, au titre de l'attention portée à sa tâche versus l'attention portée à l'autre.

- Enfin, du point de vue méthodologique cet exemple fournit une illustration de ce qu'est la recherche du **niveau de détail efficient**, NDE. C'est-à-dire, le niveau de détail qui permet de saisir l'intelligibilité de ce qui se passe. Ici pour saisir ce qui est efficient dans la production d'intelligibilité il faut du côté du SUP descendre à l'analyse de la distance à laquelle il s'adresse à l'autre, au fait qu'il voit ou non les yeux de l'autre (pas d'adressage visuel), qu'il s'assure qu'il est entendu, et que son adressage touche la bonne personne (utilisation tardive du prénom). Du côté de l'OPR, pour apprécier l'adéquation de ses actes il faut suivre les étapes de la réalisation du cycle de base de lecture-action, et repérer qu'il ne quitte sa consigne des yeux qu'après avoir documenté ce qu'on lui demandait, avoir saisi le point suivant, s'être mis en position d'exécuter la suite en tournant la feuille pour se positionner sur la lecture future. La pertinence des détails n'est pas fournie par le contenu de la communication seule, mais par le jeu interactionnel non verbal qui s'est réalisé entre le SUP comme émetteur de la communication et l'OPR comme destinataire de la communication.

Prenons un second exemple, entre les mêmes agents, dans le même sens de communication, mais où l'intervention du SUP tombe à un « bon » moment du cycle de base de l'OPR.

### *Exemple 2*

#### Intervention du SUP → OPR à un moment propice pour ce dernier 68 de l'OPR

Le SUP arrive dans le dos de l'OPR à un moment où celui-ci vient de terminer une page et n'a pas encore engagé la suite, quoique ayant déjà tourné la page. On voit bien au niveau du non-verbal que l'OPR est facile à déranger et quoiqu'il n'intègre pas tout de suite la demande, se tourne pour répondre derrière lui au SUP.

Cet exemple est proche du précédent dans la mesure où la structure de la communication est identique : un interlocuteur de dos tourné vers son document, celui qui interpelle dans sa logique propre s'adressant à lui comme si cela allait de soi qu'il soit disponible, mais le contraste avec le précédent exemple repose sur le fait que cela tombe à un moment du cycle de base de lecture-partition de l'OPR où il est facilement disponible, il est lui même dans l'intervalle entre deux cycles, à l'endroit où il lui est facile de poser, quoiqu'il faille quand même le solliciter pour qu'il réponde.

Regardons un autre exemple dans lequel ce qui varie c'est le mode d'approche du SUP vis à vis de l'OPR.

*Exemple 3*

Intervention respectueuse du SUP → OPR.

où le SUP attend que l'OPR ait fini son instruction pour provoquer une rupture par une demande d'application de la fiche R17 MES des GMPP : 71/72 de l'OPR.

L'OPR est toujours dans sa consigne dans la page 3ra, il est orienté vers la platine, le nez dans sa consigne, le SUP s'approche silencieusement (!) de lui, lentement, par derrière, se met sur son côté droit, à deux mètres, appuyé lui aussi contre la banque, et attend silencieusement de repérer un trou dans la réalisation de la consigne (en tout cas c'est ce qui semble pouvoir être inféré de sa manière de faire ?), pour pouvoir lui demander d'appliquer la fiche RCR R17. L'OPR interrompt sa consigne, une fois qu'il a compris qu'on lui demandait d'appliquer une fiche, et va chercher la fiche et se met au travail.

*Exemple 4*

Le CE qui veut aider l'OPR le dérange

cf. 42 de l'OPR

L'OPR est occupé à sa consigne, le CE à sa gauche à l'autre bout du pupitre. Dans un premier temps le CE à distance, demande à l'OPR s'il veut qu'il lui acquitte les alarmes, l'OPR ne répond pas comme s'il n'avait pas entendu. Le CE s'approche lentement sans rien dire jusqu'à être à un mètre de l'OPR et lui répète la question en insistant, l'OPR ne répond pas immédiatement et sort de sa consigne (il lève la tête, et la tourne vers le CE brièvement) pour donner son accord et replonger immédiatement dans sa consigne.

Il me semble que l'on a là un exemple où un agent souhaitant soulager le travail d'un autre, crée une interruption dans un moment du cycle qui est sensible et qui dérange l'autre de l'accomplissement de sa tâche. **Faut-il déranger l'autre ? Quand est-ce approprié (le moins dérangent) ? Quand est-ce justifié ?**

**Exemples de non-interruption intersubjective « soigneuse » : l'attente silencieuse.**

*Exemple*

18 à 20 de l'OPR (essai 7.3)

Dans l'analyse des interruptions intersubjectives dans le cadre du collectif, il est intéressant de souligner les temps où un des membres de l'équipe s'abstient d'interférer. Nous venons de le voir dans l'exemple précédent au titre de la fonction de récepteur potentiel de l'échange :

l'OPR ne s'est pas laissé interrompre tant qu'il n'a pas rejoint une position stable. Ici l'exemple est tout en creux : l'OPR s'abstient de dire quoi que ce soit, ne manifeste rien, se tiens en retrait par rapport au SUP attendant discrètement que ce dernier ait fait sa boucle de diagnostic dans le DOS. Il serait particulièrement intéressant de savoir comment l'OPR détermine son attitude, si elle est attentivement délibérée ou n'est qu'un effet de discrétion généralisée ou de personnalité.

UE 18, OPR communique au SUP la conclusion de son application du DOS comme il est prévu qu'il le fasse. Mais à l'image nous n'avons pas d'indication sur la manière dont cette communication est reçue. L'OPR va chercher ECPI, sans l'ouvrir et communique au SUP : 19 je te laisse faire ta boucle. Pendant la période qui suit, il se met en retrait de la platine, garde la consigne sur son bras gauche, sans l'ouvrir, ne dit rien, ne manifeste rien non verbalement sinon un signal général de retrait. Quand le SUP a aboutit à sa conclusion, la même que la sienne : prendre ECPI, il confirme « ouais », et sur un autre ton dit « c'est bon » comme signal qu'il commence l'application de la consigne.

Ce que l'on voit bien documenté à l'image vidéo, c'est la position d'attente en retrait, sans manifestation autre que cette posture. Bien sûr, on peut penser que le SUP sait que l'OPR attend, il doit percevoir le fait qu'il est disponible pour l'observer et suivre les étapes de son cheminement (il nous faudrait recueillir le témoignage de son vécu pour savoir comment il se situe intérieurement, qu'est-ce qui le distrait, ou au contraire l'assiste dans sa concentration à appliquer le DOS). Cet exemple fait partie des conduites prescrites dans la formation des agents de conduite : laissez l'autre faire son tour de diagnostic, sans l'influencer, sans le distraire, et même attendez-le.

### ***ELEMENTS DE CONCLUSION***

Reprenons en le résumant le fil conducteur de notre analyse de cas.

#### *Schématisation des données.*

1/Toute interruption d'une focalisation attentionnelle a des effets potentiellement dommageables sur la réussite de cet acte. (Conclusions fondées sur la prise en compte des propriétés de l'attention.)

2/ Dans la conduite d'incidents/accidents avec utilisation de consignes les agents ont de nombreuses activités impliquant des focalisations attentionnelles du fait de la structure même de l'activité de lecture-partition.

3/ Dans la conduite avec utilisation de consignes les agents ont de nombreuses activités de lecture-partition impliquant des focalisations

attentionnelles. (Fondé sur l'observation et l'analyse des activités des agents de conduite).

4/ Dans le cadre de l'équipe de conduite chaque agent peut interrompre l'autre en s'adressant à lui. (Fondé sur l'observation des activités)

5/ Si l'agent adressé répond, il interrompt son activité. (Observation)

6/ Si cette interruption tombe dans un moment de focalisation attentionnelle, il y a trouble potentiel de son efficacité. Autrement dit les interruptions par communication sont la source de déficits attentionnels sub optimaux. (Observation de cas de perte d'efficacité, interprétation théorique sur l'attention).

*L'articulation collectif/individuel : le collectif-en moi, selon moi.*

L'analyse des activités de l'équipe sous l'angle des communications interruptives et de leurs effets potentiels, semble fournir un éclairage exemplaire de l'articulation collectif/individu.

Ayant établi que ces interruptions sont potentiellement dommageables pour l'efficacité de la conduite, on peut en analyser plusieurs implications.

Certaines de ces interruptions sont nécessaires et prévues, d'autres le sont moins.

Dans tous les cas de figures, une série de questions à orientation prescriptive qui pourraient faire l'objet d'objectifs pédagogiques se posent.

Par exemple, si l'on part de la position de celui qui veut communiquer : comment interrompre de façon efficace et respectueuse du travail de l'autre quand il ne vous regarde pas, soit qu'il vous tourne le dos (puisqu'il est orienté vers les platines et non vers la salle) soit qu'il est plongé dans la lecture d'un document ? Comment repérer les moments où l'autre est manifestement dans une phase d'attention focalisée ? Comment évaluer la priorité de ma demande communication sur l'activité de l'autre ? Qu'est-ce que c'est qu'un mode d'adressage attentif à l'autre ? L'autre qui est à portée de voix est-il à tout instant immédiatement disponible parce que je l'ai sous la main, parce que je suis son hiérarchique ?

Réciproquement si l'on examine les faits du point de vue de celui qui est visé par la communication : Est-ce lui, qui doit apprendre à résister à la sollicitation de l'autre quelle que soit sa position hiérarchique, et ne répondre que lorsqu'il a rejoint une position stable dans son cycle de base (sauf urgence impérative) ? Comment apprendre à gérer les adressages qui vous sont envoyés ? Comment résister à la tentation de répondre immédiatement en mettant son propre travail en péril ? Comment gérer la pression exercée par l'attente de l'autre en donnant la priorité (quand c'est judicieux à son propre travail ? Comment évaluer la

priorité de votre travail sur ce qui risque de vous interrompre ? Quels sont les palliatifs utilisables : ne pas répondre, répondre par un refus, prendre le temps d'arriver à une position plus stable où l'interruption sera moins dommageable ?

Il n'est pas sûr que ces questions à valeur prescriptives aient une grande force de changement dans les relations entre agents pendant la conduite d'un incident/ accident. Les communications interruptives dont nous avons été témoins et dont j'ai donné quelques exemples peuvent être vues comme des maladresses ou plus fondamentalement comme la conséquence des représentations que chaque agent a de ses droits par rapport aux autres, des croyances et des valeurs qui fondent sa relation aux autres, au collectif, au but poursuivi, à l'institution. Dans cette perspective, toute communication à l'autre est un moyen pour qu'il fasse attention à nous, autrement dit un moyen qui objectivement a pour conséquence que « je » soit plus important que « lui », ou encore que « je » croie qu'il doit faire attention à moi quand je le lui demande. Si « je » s'adresse à quelqu'un sans le voir, sans prêter attention à ce qu'il est train de faire, le sens implicite cette conduite est que l'autre est disponible pour moi quoiqu'il fasse, autrement dit que mes besoins sont prioritaires sur les siens quoiqu'il fasse.

Cette interprétation ne suppose pas que celui qui tient une telle conduite soit réflexivement conscient de ce qu'il fait en s'y prenant de cette manière. Ou inversement, il est encore non conscient de la signification de sa manière d'agir, il n'a pas encore reconnu dans sa façon d'agir, les croyances, les valeurs qui le guide et dont il est porteur. Prenons l'analogie avec les formations à l'attitude d'écoute où les exercices ont pour but de faire découvrir les surdités de chacun, de quelles manières nous n'entendons pas l'autre en préférant spontanément le conseiller, comparer avec notre propre vécu, juger, plutôt que de l'écouter. De la même manière on peut concevoir qu'il faut faire découvrir à chaque agent ses attitudes relationnelles, les présupposés présents dans ses modes de communications. Par exemple, quels sont ses critères légitimant (implicitement pour lui) le droit d'interrompre, ou quelles sont ses croyances sur sa place, sa fonction qui fonde sa communication ?

D'un point de vue externe le collectif n'a pas une forme de matérialité triviale puisqu'il n'existe que de manière immanente à la réunion des agents et des conditions qui le font exister. Pour autant le collectif peut être décrit par les éléments qui le compose, le but qu'il poursuit, les performances qu'il produit et tout particulièrement les évolutions sous l'effet du temps et de l'expérience. Du point de vue interne chaque agent participant à un collectif est porteur de ce collectif. Il l'est par les actes qu'il pose et leurs articulations au but et aux autres, mais il est de manière

intra psychique dans les représentations, les valeurs, les croyances relativement aux autres, au but, à l'institution. On voit ainsi apparaître la question de savoir **comment chacun porte l'autre et le collectif en soi.**

### **BIBLIOGRAPHIE**

- Ancillotti, J.-P. and M. Morel (1994). A la recherche de la solution perdue. Paris GREX, Collection Protocole n° 4.
- Balas, A. (1998). La prise de conscience de sa manière d'apprendre de la métacognition implicite à la métacognition explicite. Sciences de l'éducation. Grenoble, Grenoble II.
- Depraz, N., F. Varela and P. Vermersch (2000). La réduction à l'épreuve de l'expérience. *Etudes phénoménologiques*: 165-184.
- Depraz, N., F. Varela and P. Vermersch, Eds. (2003). *On becoming aware A pragmatic of experiencing*. Amsterdam, Benjamin.
- Faingold, N. (1996). Du stagiaire à l'expert : construire les compétences professionnelles. Former des enseignants professionnels. L. Pasquay. Bruxelles, De Boeck.
- Faingold, N. (1997). Contre exemples et recadrages en analyse de pratique. *Pratiques de l'entretien d'explicitation*. P. Vermersch and M. Maurel. Paris, ESF.
- Faingold, N. (2001). "De moments en moments, le décryptage du sens." *Explicititer* (42): 40-47.
- Gouju, J.-L. (2001). Objectivation de l'organisation de l'action : contribution à l'intervention didactique en athlétisme. STAPS. Orsay, Université Paris Sud.
- Gouju, J.-L. (2002). "L'action comme fenêtre attentionnelle ?" *Explicititer* (44): 1-13.
- Gusdorf, G. (1951). *Mémoire et personne* (2). Paris, PUF.
- Husserl, E. (1970). *Philosophie première 1ère partie : Histoire critique des idées*. Paris, PUF.
- Husserl, E. (1972). *Philosophie première deuxième partie : Théorie de la réduction phénoménologique*. Paris, PUF.
- Mouchet, A. (2003). "Un regard différent sur les décisions tactiques des joueurs de rugby : la valorisation de leur propre point de vue." *Explicititer* (48): 1-15.
- Proust, M. (1987 1929). *A la recherche du temps perdu* (trois vol). Paris, Bouquins Robert Laffont.
- Stanislavski, C. (1992). *La formation de l'acteur*. Paris, Payot.
- Vermersch, P. (1971). "Les algorithmes en psychologie et en pédagogie : Définitions et intérêts." *Le Travail Humain* 34(1): 157-176.
- Vermersch, P. (1972). "Les algorithmes en psychologie et en pédagogie : définition et intérêt." *Bulletin de l'Association de l'Enseignement Public et Informatique* (1).
- Vermersch, P. (1973). "La méthode des algorithmes. Construction et validation." *Bulletin de liaison pédagogique de l'enseignement technique et de la formation professionnelle* (n° 10): 14 pages.

- Vermersch, P. (1978). "Une problématique théorique en psychologie du travail. Essais d'application de la théorie opératoire de l'intelligence de J. Piaget à l'analyse du fonctionnement cognitif." *Travail Humain* 2(41): 265-278.
- Vermersch, P. (1985). "Données d'observation sur l'utilisation d'une consigne écrite : l'atomisation de l'action." *Travail Humain* (401): 55-62.
- Vermersch, P. (1993). *Pensée privée et représentation pour l'action. Représentation pour l'action.* A. Weill, P. Rabardel and D. Dubois. Toulouse, Octarès: 209-232.
- Vermersch, P. (1994). *L'entretien d'explicitation.* Paris, ESF.
- Vermersch, P. (1996a). "L'introspection une histoire difficile." *Métaphore* (20): 6-8.
- Vermersch, P. (1996b). "Pour une psycho-phénoménologie : esquisse d'un cadre méthodologique général." *Expliciter* 13(1-11).
- Vermersch, P. (1996c). "Problèmes de validation des analyses psycho-phénoménologiques." *Expliciter* (14): 1-12.
- Vermersch, P. (1998a). "Husserl et l'attention 1/ analyse du paragraphe 92 des *Idees directrices.*" *Expliciter* (24): 7-24.
- Vermersch, P. (1998b). "L'introspection comme pratique (original en français de *Introspection as practice* 1999)." *Expliciter* (22): 1-19.
- Vermersch, P. (1999a). *De la notation musicale à ses représentations mentales : la mémorisation des partitions chez les pianistes.* Musique et notations. Y. Orlarey. Lyon, Aleas Grame Editeur: 191-199.
- Vermersch, P. (1999b). "Etude phénoménologique d'un vécu émotionnel : Husserl et la méthode des exemples." *Expliciter* (31): 3-23.
- Vermersch, P. (1999c). "Phénoménologie de l'attention selon Husserl : 2/ la dynamique de l'éveil de l'attention." *Expliciter* (29): 1-20.
- Vermersch, P. (1999d). "Pour une psychologie phénoménologique." *Psychologie Française* 44(1): 7-19.
- Vermersch, P. (2000a). "Conscience directe et conscience réfléchie." *Intellectica* 2(31): 269-311.
- Vermersch, P. (2000b). "Définition, nécessité, intérêt, limite du point de vue en première personne comme méthode de recherche." *Expliciter* 35(mai): 19-35.
- Vermersch, P. (2000c). "Husserl et l'attention : 3/ Les différentes fonctions de l'attention." *Expliciter* (33): 1-17.
- Vermersch, P. (2001). "Dynamique attentionnelle et lecture-partition." *Expliciter* (41): 18-27.
- Vermersch, P. (2002a). "Activités collectives et ruptures attentionnelles." *Expliciter* (45): 22-35.
- Vermersch, P. (2002b). "La prise en compte de la dynamique attentionnelle : éléments théoriques." *Expliciter* (43): 27-39.
- Vermersch, P. (2002c). "L'attention entre phénoménologie et sciences expérimentales, éléments de rapprochement." *Expliciter* (44): 14-43.
- Vermersch, P. (2002d). *L'explicitation phénoménologique à partir du point de vue radicalement en première personne, à paraître.*
- Vermersch, P. (2003a). "Des origines de l'entretien d'explicitation aux questions transversales à tout recueil de verbalisation a posteriori." *Expliciter* (50): 16-35.

- Vermersch, P. (2003b). "Psychophénoménologie de la réduction." *Alter* à paraître.
- Vermersch, P. and D. Arbeau (1997). "La mémorisation des oeuvres musicales chez les pianistes." *Médecine des Arts* (2).
- Vermersch, P. and N. Faingold (1992). *Intuition et analyse de pratique : le cas Agnès*. Paris, GREX.
- Vermersch, P. and M. Maurel, Eds. (1997). *Pratiques de l'entretien d'explicitation*. Paris, ESF.
- Vermersch, P., Maurel, M., Marty, C., Martinez, C., Faingold, N. (2003c). "Etude de l'effet des relances en situation d'entretien." *Expliciter* (49): 1-30.
- Vermersch, P. and C. Noel (1982). *Organisation d'une action dans un temps donné à partir d'une consigne écrite*. Rapport CREFO-ORCEP. Lille: 415-460.