

## LES LECONS APPRISES À TRAVERS LE PROGRAMME DE RECHERCHE "COURS D'ACTION" DE 1988 À 2003 & LA QUESTION DE L'ARTICULATION ENTRE ACTIVITÉ INDIVIDUELLE ET ACTIVITÉ COLLECTIVE

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

### Introduction

Je vais donc d'abord résumer les caractéristiques essentielles du noyau théorique et méthodologique du programme de recherche "cours d'action" jusqu'en 1994 (section 1) et présenter ses évolutions de 1995 à aujourd'hui (section 2). Alors, je pourrai préciser, dans le cadre de ce programme de recherche, la façon dont la question de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective a été posée et les éléments de réponse qui y ont été apportés. Je le ferai, d'une part en présentant les recherches les plus significatives de ce point de vue parmi celles qui ont été menées jusqu'à aujourd'hui (section 3), d'autre part en proposant à la discussion une série de thèses prospectives sur l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective issues du bilan de ces recherches et de leur confrontation avec d'autres programmes de recherche (section 4).

### 1. Les caractéristiques du programme de recherche jusqu'en 1994

En 1988, l'état du double programme de recherche "cours d'action" pouvait être résumé, d'une part dans Pinsky & Theureau (1987), sur la conception centrée sur le cours d'action (programme de recherche technologique en ergonomie), d'autre part dans Pinsky (1991) et Theureau (1991), sur l'analyse du travail en termes de cours d'action (programme de recherche empirique en anthropologie cognitive). Au cours des années suivantes, de 1988 à 1994, il s'est agi essentiellement d'exposer, de perfectionner et de développer le noyau théorique et heuristique de ce double programme de recherche et d'en démontrer le pouvoir heuristique et la capacité de croissance dans diverses situations de travail et divers projets de conception ergonomique (voir divers ouvrages de synthèse : Pinsky, 1992 ; Theureau, 1992 ; Theureau, Jeffroy & al., 1994 ; voir aussi, pour des recherches particulières non incluses dans ces ouvrages de synthèse : Lambert, 1992 ; Vion, 1993 ; Bouzit, 1995 ; voir enfin, pour une recherche portant plus particulièrement sur l'articulation entre activité individuelle et activité collective : Filippi, 1994 ; Theureau & Filippi, 1994, 2000). Outre ceux qui y ont directement contribué, ces recherches ont bénéficié de la discussion avec des chercheurs développant d'autres programmes de recherche (en particulier Edwin Hutchins, Aaron Cicourel, David Kirsh, Christian Heath, Lucy Suchman, Charles Goodwin et divers membres du groupe "Modèles d'Analyse des Situations de Travail") et de la collaboration avec certains d'entre eux dans des recherches particulières (en particulier Maurice de Montmollin, Michèle Lacoste, Jean Blaise Grize, Michèle Grosjean et Isaac Joseph).

Les caractéristiques de l'analyse du travail mise en œuvre dans le cadre de ce double programme de recherche peuvent être résumées en onze points :

- 1/ Penser 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 et un cadre théorique traduisant un faisceau d'hypothèses empiriques générales 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) et **articulé à un programme de recherche technologique en**

**ergonomie** (donc produisant 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). Un tel double programme de recherche scientifique et technologique poursuivait ainsi le décloisonnement de la psychologie universitaire relativement à la technique qui avait été inauguré par l'ergonomie en relation avec l'établissement d'une relation organique avec la conception ergonomique de situations ;

- 2/ Relier l'étude du travail à celle de **toute pratique humaine** à travers un objet théorique nouveau, le cours d'action. Par la même occasion, on ouvrait sur la conception d'autres situations que de travail et sur la considération de critères nouveaux comme ceux d'aide à l'apprentissage et au développement ou d'engagement plaisant dans la conception des situations de travail elles-mêmes. Notons cependant que, si l'étude d'autres pratiques humaines était mise à profit pour aborder le travail, l'étude du travail n'avait encore montré aucune conséquence sur celle d'autres pratiques humaines.

- 3/ Non seulement séparer œuvre (ergon) - avec sa double face d'œuvre à réaliser (tâche) et d'œuvre réalisée (produit) - et activité (energeia) mais **abandonner toute idée de connaître l'activité humaine de façon assurée et suffisante en partant de l'œuvre**. Il faut insister sur ce point car il peut être l'occasion de malentendus regrettables. L'analyse de la tâche ou du produit ne pourrait en effet renseigner de façon assurée et suffisante sur l'activité de travail ou l'activité pratique en jeu que si l'on possédait un modèle synthétique suffisamment prédictif de cette activité. Comme ce n'est pas le cas la plupart du temps, cette sorte d'analyse peut seulement permettre de formuler des hypothèses sur l'activité. On se met alors dans une situation semblable à celle du criminologue qui infère de la nature de l'arme utilisée et de la blessure occasionnée le caractère prémédité ou non du meurtre, ou encore à celles de l'archéologue ou de l'anthropologue qui cherchent à reconstruire la psychologie de l'homme d'une civilisation disparue ou de l'*homo sapiens* à ses débuts en partant des traces qu'ils ont laissées. Les mérites d'une telle sorte de raisonnement ont été soulignés et systématisés depuis longtemps, en particulier par Meyerson. La différence avec l'analyste du travail ou de la pratique, c'est que le criminologue, l'archéologue et l'anthropologue ne peuvent pas faire autrement alors que l'analyste du travail ou de la pratique, lui, le peut. De plus, si l'analyste du travail ou de la pratique ne doit pas se priver de cette analyse de la tâche ou du produit, il vaut mieux aussi qu'il ne commence pas par elle. Sinon, il risque de s'enfermer dans la validation ou l'invalidation d'hypothèses sur l'activité venues d'ailleurs, au lieu d'en formuler d'autres à partir de l'analyse de l'activité elle-même. S'il est donc judicieux pour lui de pratiquer un aller et retour entre l'analyse de l'activité et celle de la tâche ou du produit, il vaut mieux qu'il commence cet aller et retour par l'analyse de l'activité. Comme l'activité de travail ou de pratique n'est pas bornée a priori par la tâche, on est conduit à la penser en termes de processus ouvert aux deux bouts, donc aussi se développant, d'une part selon différents horizons temporels enchâssés à déterminer empiriquement, d'autre part en relation avec d'autres pratiques.

- 4/ Opérer une **première re-intégration à la fois de la conscience et de la signification pour l'acteur à chaque instant dans l'étude de l'activité**. Ce qui est considéré, c'est la conscience pré-réflexive de l'acteur à chaque instant, c'est-à-dire la compréhension implicite qu'il possède par hypothèse de son vécu à chaque instant. C'est seulement une première re-intégration car elle est effectuée en entrant au minimum dans les débats philosophiques et scientifiques sur ce qu'est la conscience. C'est possible en définissant, non pas la conscience pré-réflexive elle-même, mais le cours d'action comme activité "montrable, racontable et commentable à tout instant". Ainsi, les questions ontologiques - celles qui concernent la nature de la conscience - sont laissées dans l'implicite et l'accent est mis sur la méthode d'obtention de monstrations, récits et commentaires adéquats. S'il est nécessaire de lever cet

implicite afin de progresser, beaucoup de progrès peuvent être accomplis en le conservant. En particulier, à condition que les notions théoriques nécessaires suivent (voir plus loin), cela permet de montrer combien la conscience pré-réflexive et les savoirs pratiques dépassent les dichotomies figées usuelles telles que implicite ou tacite ou procédural versus explicite ou propositionnel. Rappelons qu'on assiste aujourd'hui à une re-intégration de la conscience dans les sciences cognitives en termes en partie différents de "naturalisation de la Phénoménologie" et de "Psycho-phénoménologie" (voir Vermersch, 2000 et ici-même).

- 5/ Développer une approche reliant **données en seconde personne** (issues de l'explicitation par l'acteur pour l'observateur-interlocuteur de sa conscience pré-réflexive) et **données en troisième personne** (issues de l'observation du comportement des acteurs et des évolutions de leur environnement, machines incluses). Ceci conduit à articuler plusieurs **méthodes de construction de données** (méthodes de l'anthropologie culturelle, enregistrement continu du comportement des acteurs concernés et de l'évolution de l'environnement, dont les autres acteurs et les machines, verbalisations provoquées simultanées, interruptives ou différées dont l'autoconfrontation de premier niveau, méthodes qui, toutes, ont été élaborées ou spécifiées en relation avec l'ensemble de l'approche) en relation avec une théorie rudimentaire de ces méthodes, c'est-à-dire une théorie rudimentaire des conditions à réunir pour leur mise en œuvre, de leurs outils et procédures, ainsi que de la correction de leurs biais. À ces méthodes de construction de données s'ajoutent des **méthodes de participation des acteurs à l'analyse** de leur activité et à la transformation de leur situation (dont l'autoconfrontation dite de second niveau).

- 6/ Opérationnaliser ainsi dans l'étude des pratiques humaines le paradigme des systèmes vivants, dit aussi de l'enaction. Ce paradigme est né dans les neuro-sciences afin de dépasser les limites du paradigme cognitiviste de "l'homme comme système de traitement de l'information", c'est-à-dire comme "ordinateur humain", version moderne du "moteur humain" du taylorisme. Son hypothèse centrale est que l'activité humaine ne consiste pas en une séquence perception -> calcul sur des représentations symboliques -> action mais en une **dynamique de couplage structurel** - ou encore en interactions asymétriques - entre le corps de l'acteur et son environnement. Tirer les conséquences de ce paradigme en analyse des activités humaines est fécond. C'est possible justement grâce à l'ensemble des hypothèses et des méthodes présentées ci-dessus. Cela produit des connaissances empiriques et ergonomiques et permet d'intégrer diverses alternatives partielles au cognitivisme qui ont été développées dans diverses disciplines des sciences humaines.

- 7/ Développer un **situationnisme méthodologique** comme troisième voie relativement à l'individualisme et au collectivisme méthodologiques. Les échecs du cognitivisme et de ce qui a été appelé son individualisme méthodologique (l'idée que tout était affaire d'individus possédant des représentations) a ouvert la voie au développement d'un collectivisme méthodologique (l'idée que seul compte le collectif, que ce soit en termes de cognition socialement distribuée ou d'interactionnisme). Pour le situationnisme méthodologique, ainsi formulé afin de préciser sa relation avec le cognitivisme, l'interactionnisme et la cognition sociale distribuée, l'individu est toujours situé, inséparable de son couplage structurel avec son environnement (auquel participent d'autres individus), et le collectif est plus que les individus situés qui le composent mais est aussi constamment dé-collectivisé par ces derniers.

- 8/ Penser la cognition comme activité-signe et, plus particulièrement, comme transformation de "possibles pour l'acteur" (ou anticipations qui émergent de l'interaction entre l'acteur et son environnement) et non pas comme calcul sur des représentations symboliques d'un monde prédéterminé implantées dans un cerveau ou une machine et développer des notions descriptives traduisant des hypothèses de continuité entre émotion, action et cognition. C'est là qu'intervient la notion de **signe tétradique** Objet1 – Représentamen - Interprétant acquis - Unité de cours d'action - Objet2. Considérons successivement les quatre notions d'Objet,

d'Unité de cours d'action, de Représentamen et d'Interprétant acquis. L'**Objet** est le "champ de possibles" qui est transformé à un instant donné. L'**Unité de cours d'action** peut être, dans le cadre de cette notion de signe tétradique, ou bien un sentiment, ou bien une action ou communication ou inférence accompagnée de sentiment, ou bien encore une construction symbolique accompagnée des précédents. Ainsi, l'analyse du travail est mise en phase avec l'avant-garde des recherches dans les sciences cognitives, les neurosciences, la psychophysiologie, l'anthropologie cognitive, la robotique, etc.... Rappelons en effet, pour prendre un exemple dans un domaine de recherche éloigné mais complémentaire de l'analyse du travail, la psychophysiologie, qu'on est passé au cours des dernières années d'une psychophysiologie de la réaction à des stimuli, fondée sur des expérimentations sur des animaux immobilisés et mutilés, à une psychophysiologie de l'anticipation, du projet, de l'action, dans laquelle l'émotion, l'anticipation, la perception et l'action sont indissociables, fondée sur des expérimentations sur des animaux pleinement vivants même si artificiellement contraints situationnellement. Par la même occasion, on peut penser, grâce à la notion de **Représentamen**, la sélection par l'acteur en relation avec cette structure d'anticipations de ce qui est pertinent pour lui parmi ce qui est proposé par l'environnement. De même, grâce à la notion d'**Interprétant acquis**, on peut penser la sélection par l'acteur d'une partie de ses savoirs pratiques typiques en relation avec cette structure d'anticipations et cette sélection de ce qui est proposé par l'environnement.

- 9/ Considérer que la concaténation des signes tétradiques engendre des **structures significatives pour l'acteur**, ce qui ouvre sur une double analyse articulée, l'une en termes de signes (concernant l'engendrement de l'activité à chaque instant), l'autre en termes de structures significatives (concernant l'insertion de l'activité à chaque instant dans une histoire complexe en cours). Ces deux sortes d'analyses correspondent respectivement aux analyses synthético-progressive et analytico-régressive proposées naguère par un sociologue, Henri Lefebvre.

- 10/ Utiliser ces diverses hypothèses, notions théoriques et méthodes de recueil de données pour construire et valider différentes sortes de **modèles analytiques du cours d'action** : des modèles d'engendrement, des modèles de composition, des modèles du référentiel (c'est-à-dire du savoir pratique situé de l'acteur) et des **modèles de transformation**.

- 11/ Enfin, intégrer ces hypothèses, notions théoriques et méthodes de recueil de données et d'analyse et ces diverses sortes de modèles analytiques du cours d'action dans une méthodologie articulée de contribution ergonomique aux différentes phases des processus de conception. Cette méthodologie a montré son efficacité pour des situations très diverses et dans des processus de conception tout aussi divers. C'est la **conception centrée sur le cours d'action** dont je ne parlerai pas ici (voir Theureau, Jeffroy & al., 1994).

## 2. Le programme de recherche en cours aujourd'hui

De 1995 à nos jours, il s'est agi autant sinon plus de problématiser ce noyau théorique et heuristique que de le développer. Nous avons effectué cette problématisation en mettant systématiquement en évidence les limites rencontrées dans les recherches empiriques et techniques, en revenant sur ses fondements philosophiques plus ou moins explicites et en collaborant et / ou discutant avec des chercheurs variés menant des programmes de recherche en partie similaires, en partie complémentaires et en partie alternatifs, ceux déjà cités plus haut ainsi que, sans hiérarchie ni exhaustivité, Ani Borzeix, Denis Bayart, Philippe Lorino et divers chercheurs en gestion, Bernard Pavard, Pascal Salembier, Moustapha Zouinar et Béatrice Cahour, Bernard Stiegler, Charles Lenay, Olivier Gapenne, John Stewart, Bernard Victorri, Yves-Marie Visetti et Mathilde Bourrier, Marc Durand et de nombreux chercheurs en Sciences et Techniques de l'Activité Physique et Sportive (STAPS), ainsi que Pierre

Vermersch avec lequel la discussion s'est développée en une collaboration suivie dans plusieurs recherches empiriques particulières. De ce mouvement a résulté : (1) une modification significative de ce noyau théorique et heuristique ; (2) une participation à la construction d'un espace de recherche en analyse de l'activité humaine qui sort largement de l'ergonomie proprement dite. Parallèlement, (3) le programme de recherche a montré sa capacité de croissance dans le domaine du travail, mais aussi dans les Sciences et Techniques de l'Activité Physique et Sportive (STAPS) et la Didactique. Par contre, si la discussion avec les recherches en gestion a donné lieu à diverses publications (voir, par exemple : Lorino, 1995 ; Theureau, 2000e), elle n'a pas encore débouché sur des contributions autres que conceptuelles à la gestion.

La démarche caractérisée par les onze points présentés dans la section précédente est toujours féconde aujourd'hui, en intégrant de nouveaux apports philosophiques, théoriques et méthodologiques issus d'autres démarches (voir : Saury & al., 1997 ; Saury, 1998 ; Dequaire-Falconnet, 2001 ; Chalies, 2002 ; Haué, 2003). Mais, parallèlement, depuis 1993, la réflexion sur la notion de signe qui avait été introduite comme outil conceptuel de description de l'activité humaine (son originalité, ses imprécisions, ses incohérences, ses limites empiriques) a conduit, à travers un approfondissement de la recherche philosophique (tel qu'on peut parler aujourd'hui d'un triple programme de recherche philosophique, empirique et technologique), à une redéfinition des objets théoriques, des notions de signe et de structure significative, de l'observatoire, de la relation entre modélisation analytique et modélisation synthétique et des critères de la conception centrée sur le cours d'action. Je vais résumer ci-dessous ces divers développements qui ont été présentés dans Theureau (1997, 2000b, 2002b, 2002c).

En matière d'objets théoriques, on est passé du seul cours d'action à une famille d'objets théoriques complémentaires, le **cours d'expérience** (histoire reconstituée par le chercheur ou observateur-interlocuteur de la conscience pré-réflexive de l'acteur à chaque instant), le **cours d'action** (la relation de cette histoire avec des contraintes et effets dans l'état de l'acteur, sa situation et sa culture), le **cours d'interaction** (l'activité de l'acteur comme interaction asymétrique avec son environnement, qui comprend celle qui donne lieu à conscience pré-réflexive mais pas seulement) et leurs **articulations collectives respectives**. Haué (2003) rajoute à ces objets théoriques le **cours de vie**. Ce progrès, outre son intérêt empirique, permet de clarifier la discussion avec la Psycho-Phénoménologie développée par Pierre Vermersch (voir, par exemple, Vermersch, 2000) et le courant de naturalisation de la Phénoménologie dans les sciences cognitives (Petitot & al., 1999), mais aussi avec d'autres courants de recherche plus lointains, en particulier collectives méthodologiques, qu'il serait trop long de nommer ici.

La notion de signe tétradique est apparue comme constituant une réduction opératoire, dans certaines situations et dans certaines contraintes d'étude des activités, d'une notion de signe plus développée, celle de **signe hexadique**. Cette notion permet de préciser des hypothèses fécondes sur la structure des possibles pour l'acteur à chaque instant, sur la relation entre émotion, action et cognition, ainsi que sur l'apprentissage-développement de l'acteur. Elle permet aussi de clarifier le débat avec les sémiotiques saussurienne et peircéenne et leurs divers hybrides.

Enfin, la question des modèles a été revisitée, en particulier à partir d'une précision de la notion de complexité et de l'apport des discussions avec Bernard Victorri, Yves-Marie Visetti, John Stewart, d'une part, Bernard Pavard, Pascal Salembier et Moustapha Zouinar, d'autre part, ce qui a conduit à des distinctions dans les modèles et les modélisations d'une part entre analytique / synthétique, d'autre part entre empirique / pratique, et à leur articulation dans l'étude des activités humaines et la conception des situations (voir Theureau, 2002d). En effet, en 1988, on ne parlait que de modèles d'analyse des situations de travail - on en avait même fait un sigle ! -, et ce sans que cela fasse l'objet d'un questionnement, alors que, dans les

disciplines scientifiques usuelles, on ne parlait des modèles d'analyse que pour autant qu'ils étaient la conséquence de modèles synthétiques préalables (voir Amalberti & al., 1991). La nécessité d'une réflexion sur ce point a été renforcée par la nécessité, dans la conception centrée sur le cours d'action, de différencier soigneusement les modèles empiriques de l'activité humaine (en particulier les modèles du cours d'action, essentiellement analytiques et ressortant du paradigme des systèmes vivants) et les modèles pratiques de conception de systèmes informatiques (nécessairement synthétiques et systémiques) susceptibles d'aider cette activité.

S'y ajoutent divers développements en ce qui concerne les méthodes de construction de données, en particulier la méthode d'autoconfrontation (voir, par exemple, Guérin & Riff, à paraître) et son articulation avec l'entretien d'explicitation (Vermersch, 1994) et la construction de situations simulées, en particulier en relation avec les processus de conception (voir, par exemple, Theureau, 2000c), les méthodes d'analyse (voir Jeffroy & coll., 1999, Theureau & al., 2000, Theureau & al., 2001), ainsi que les méthodes d'intégration de l'analyse du travail dans la conception et les critères de conception (voir Theureau, 2002a), d'où l'ébauche d'une nouvelle synthèse de la conception centrée sur le cours d'action (voir Haué, 2003).

Le noyau théorique et heuristique qui en résulte intègre le précédent mais en le dépassant de façon significative. Il permet à la fois : une étude plus développée de l'apprentissage-découverte et de l'appropriation-individuation de nouveaux dispositifs ou situations par les acteurs ; une étude plus développée de la dynamique émotionnelle dans l'activité, grâce à l'approfondissement et à la clarification de la distinction effectuée entre "passion" (ou "état affectif") et "sentiment" ; des distinctions plus fines et des hypothèses structurelles plus développées en matière à la fois d'anticipations, de sélections pertinentes d'informations (représentations), de savoirs pratiques et épistémiques mis en oeuvre, d'unités de cours d'action ; une étude plus développée de l'articulation entre activité individuelle et activité collective ; un approfondissement des critères de la conception centrée sur les cours d'action, en passant des critères d'aide à des critères d'utilité, d'utilisabilité et d'appropriabilité ; un développement de la conception centrée sur les cours d'action en direction de la sûreté et de la sécurité individuelle et collective non abordés jusque-là, de la conduite collective de systèmes complexes, de la formation, du tutorat, du conseil pédagogique et de l'entraînement, des dispositifs multimédia de formation (en particulier en sport) et des produits grand public.

Ces divers développements ont été mis en œuvre mais aussi développés dans diverses recherches empiriques et ergonomiques ou sportives de Dufresne (2001), Leblanc (2001), Leblanc & al. (2001), Ria (2001), Sève (2000), Sève & al. (2002), Theureau (1997, 2000a, 2000b, 2000c, 2001), Theureau & al. (2000, 2001), Villame & Theureau (2001), Haué (2003), etc... Leurs correspondants technologiques concernent la conception des logiciels bureautiques, des procédures et salles de contrôle de processus continus et de trafic ferroviaire et métropolitain, des logiciels et dispositifs grand public (en particulier les systèmes d'assistance à la conduite automobile et les systèmes multi-accès de gestion domestique d'énergie), des logiciels didactiques multimedia et des dispositifs de formation et d'entraînement sportifs.

### **3. L'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective telle qu'elle apparaît dans les recherches sur les cours d'action et leur articulation collective**

Comme on peut le constater, la question de l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective ne constitue qu'un élément du programme de recherche "cours d'action" et de ses développements sur les quinze dernières années. Cependant, cet élément est central à plusieurs égards. Il a orienté le premier programme de recherche mené en

collaboration avec Léonardo Pinsky qui s'est basé sur le croisement entre des recherches sur l'activité infirmière, éminemment collective, et des recherches sur la saisie-codification informatique, alors réputée individuelle. Il distingue le programme de recherche dans ses diverses étapes de toutes les variétés d'individualisme comme de collectivisme méthodologique (comme nous l'avons vu plus haut dans le point 7 de la section 1). Il a constitué la base d'une intégration cohérente – donc d'une transformation - des apports théoriquement et épistémologiquement hétérogènes de l'ethnométhodologie, de l'analyse conversationnelle et de la cognition sociale distribuée à l'analyse ergonomique du travail et, plus généralement, de la pratique. C'est enfin à son propos que les discussions les plus riches ont eu lieu avec d'autres programmes de recherche. C'est pourquoi je vais résumer dans cette section le bilan qu'on peut faire aujourd'hui des recherches qui ont été menées.

Ces recherches sont parties d'un rejet de diverses solutions classiques, rejet qui a été justifié après coup positivement :

- rejet du jeu entre la psychologie individuelle et la collectivisation extérieure aux acteurs par la division des tâches ou le système de tâches ;
- rejet de la solution simple par le partage d'un Langage commun, d'un Référentiel commun ou d'un Savoir commun. Un tel rejet a été aussi proposé par Sperber & Wilson (1986), pour qui la communication entre les acteurs ne peut s'expliquer qu'en faisant appel à la notion d'Environnement cognitif mutuel (ou commun).

Ce rejet a conduit en un premier temps à examiner essentiellement comment l'activité collective était produite par l'activité individuelle et donc à définir un objet théorique pertinent pour cela, le cours d'action, qui a pour caractéristique importante à souligner ici d'être individuel-social, de concerner l'activité de l'acteur individuel dans sa relation avec d'autres acteurs, à un instant donné (en cas de coopération, coordination, conflit, etc... à cet instant) et avant comme après cet instant (dans tous les cas).

Pour cette raison, à laquelle s'ajoutaient des raisons d'économie de recherche (minimum de difficultés à résoudre pour le maximum de résultats ergonomiques), la plupart des recherches menées l'ont été en termes de cours d'action individuel-social. Dans les recherches infirmières, par exemple, les données ont été construites simultanément pour une infirmière et une aide-soignante, de façon à analyser l'articulation entre l'activité de ces deux acteurs. Mais, finalement, nous avons développé l'analyse du cours d'action individuel-social de l'infirmière d'un côté et de l'aide-soignante de l'autre : deux analyses séparées dans la première recherche, une seule analyse, celle du cours d'action individuel-social de l'infirmière dans la seconde recherche (voir Theureau, 1992, à propos de ces recherches menées entre 1977 et 1982). Toutes les recherches de ce genre menées depuis, celles qui ont été exposées dans Theureau, Jeffroy & al. (1994), et d'autres plus récentes concernant la conduite accidentelle de réacteur nucléaire - où la limitation de l'analyse à celle du cours d'action individuel-social de l'opérateur réacteur était due uniquement au manque de données disponibles (voir : Jeffroy, Theureau & Vermersch, 1999 ; Theureau, Jeffroy & Vermersch 2000) -, ont produit des connaissances empiriques importantes sur l'activité collective et des apports significatifs à la conception ergonomique des situations collectives. Cependant, la limite essentielle d'une telle analyse du point de vue de l'ergonomie, c'est de laisser l'apport à la conception ergonomique de la situation collective inachevé en renvoyant cet achèvement, ou bien à la discussion collective des acteurs enrichie par les analyses de cours d'action individuels sociaux effectuées, ou bien à une analyse supplémentaire, celle des "construits d'action collective" (notion proposée par Crozier & Friedberg), selon des démarches ressortant de la sociologie des organisations. Ajoutons pour être exhaustif que la réduction du collectif à un acteur collectif peut être pertinente dans certaines situations et qu'alors l'analyse n'est pas soumise aux mêmes limites (voir Jeffroy, 1997).

Quelques-unes de ces recherches menées l'ont été en termes d'"articulation des cours d'action individuels-sociaux", ou encore, afin de souligner le rôle de la matérialité technique dans la construction de l'activité collective, en termes d'"articulation de cours d'action de divers acteurs munis de leurs interfaces" (ces dernières constituant tout ce qui est perceptible par les acteurs dans le dispositif technique). Une première recherche a concerné l'activité de contrôle du trafic du RER (voir : Filippi, 1994 ; Theureau & Filippi, 1994 ; Theureau & Filippi, 2000). Une autre a concerné la conduite accidentelle de réacteur nucléaire (voir : Theureau & al., 2001 ; Theureau & al., 2002) et a poursuivi l'analyse qui avait été effectuée du cours d'action individuel-social de l'opérateur réacteur grâce, d'une part à la mise en place d'un observatoire de la conduite accidentelle, d'autre part aux progrès du cadre théorique sémio-logique. Enfin, une recherche sur la prévention des accidents dans l'imprimerie a montré l'intérêt d'une telle analyse même simplifiée concernant certaines opérations risquées (voir Dequaire-Falconnet, 2001). D'autres recherches de ce type ont été menées concernant des situations sportives (voir : Guérin & Riff, à paraître ; Chaliès, 2002). Des résultats importants ont été obtenus, du point de vue empirique comme du point de vue de la méthodologie de construction des données (la mise en œuvre de l'autoconfrontation des différents acteurs concernés) et de la méthodologie d'analyse (la construction de graphes d'analyse de l'articulation collective des cours d'action), comme enfin du point de vue ergonomique (ces graphes d'analyse jouant un rôle important dans la discussion avec les concepteurs).

Des limites théoriques de cette sorte de recherche ont cependant été pointées par les discussions avec Christian Heath, qui a mené des recherches sur le contrôle du trafic dans le métro de Londres en parallèle avec celles menées sur le contrôle du trafic du RER (voir Heath & Luff, 1998). Ce sont que l'articulation des activités individuelles et de l'activité collective ne peut être complètement analysée que si l'on va au-delà des cours d'expérience et des cours d'action et considère ce que j'ai appelé depuis les cours d'interaction, c'est-à-dire la dynamique des interactions asymétriques de l'acteur avec son environnement sans se limiter à sa partie qui donne lieu à préréflexive. Des limites méthodologiques ont été aussi pointées par Grosjean & Lacoste (1999). Ce sont qu'une telle analyse en termes d'articulation des cours d'action individuels-sociaux a pu au mieux considérer jusque-là des couples d'acteurs ou d'un acteur avec un acteur collectif ou encore des couples d'acteurs collectifs, alors qu'une analyse des communications durant les moments de coordination entre plusieurs acteurs, par exemple dans une unité de soins hospitalière, permet un accès à la construction collective du sens entre un nombre plus important d'acteurs, sans perdre totalement l'activité - et en particulier la construction du sens – propre à chacun d'entre eux.

Cependant, ces recherches menées sont loin d'avoir épuisé les potentialités ouvertes en analyse du travail et, plus généralement, de la pratique par le paradigme des systèmes vivants et même par les notions et méthodes développées dans le cadre de ce programme de recherche "cours d'action". Nous retrouverons ces potentialités avec celles d'autres programmes de recherche qui s'avèrent complémentaires dans les thèses prospectives que je vais présenter maintenant.

#### **4. Quelques thèses prospectives sur l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective issues du bilan des recherches sur les cours d'action et leur articulation collective menées jusqu'à aujourd'hui et de leur confrontation avec d'autres programmes de recherche**

Il me semble que neuf thèses prospectives peuvent être dégagées de l'expérience des recherches sur les cours d'action et leur articulation collective et de leur confrontation avec d'autres recherches jusqu'à aujourd'hui. Je les énoncerai dans toute leur généralité, mais en



précisant à chaque fois entre parenthèses la modalité particulière introduite par le programme de recherche "cours d'action". C'est sur ces thèses que je mettrai l'accent oralement. Comme la place disponible est limitée, je ne les développerai pas avec toutes les précisions nécessaires dans ce texte.

- 1/ Le paradigme des systèmes vivants (Humberto Maturana & Francisco Varela), joint à la thèse du caractère anthropologiquement constitutif de la technique (Bernard Stiegler), ouvre sur un espace de recherche sur l'activité individuelle, l'activité collective et leur articulation encore largement inexploré. Il conduit en effet à considérer **deux sortes d'autonomie** - ou encore de clôture opérationnelle, - **des acteurs humains** :

- celle d'un acteur entretenant un couplage structurel avec son environnement (y compris social) manifesté et construit à chaque instant par des interactions asymétriques avec cet environnement ;

- celle d'un collectif d'acteurs, avec leurs interfaces, leur outillage, leur langage et leur culture (y compris technique) plus ou moins partagés, entretenant un couplage structurel avec son environnement (y compris social) manifesté et construit à chaque instant par des interactions asymétriques avec cet environnement.

De ces deux sortes d'autonomie résulte un mouvement constant de collectivisation – décollectivisation ou, dans les termes d'un philosophe, Jean Paul Sartre, de totalisation – détotalisation, qui est aussi à analyser.

- 2/ Seule une théorie et une méthodologie d'étude de **l'activité individuelle comme individuelle, sociale et située** (en particulier techniquement) peut contribuer à une théorie et une méthodologie d'étude de l'activité collective. Lev Vygotsky, en psychologie, et Jean Paul Sartre, en philosophie, ont particulièrement souligné de point, dans des termes différents.

- 3/ Une telle théorie et méthodologie d'étude de l'activité individuelle comme individuelle, sociale et située (en particulier techniquement) doit aussi s'intéresser à la **conscience**, donc définir un (ou des) objet(s) théorique(s) pertinent(s) pour cela (dont une modalité particulière est le jeu entre le **cours d'expérience** - comme histoire de la conscience pré-réflexive en tant que description à chaque instant des interactions asymétriques de l'acteur avec son environnement -, et le **cours d'action** comme relation entre le cours d'expérience et ses contraintes et effets). C'est en ce sens - et en relation avec une hypothèse plus générale concernant le rôle que joue la "conscience" dans les affaires humaines - que Lorino (1995) a pu considérer le cours d'action comme la "maille de base du pilotage organisationnel".

- 4/ Une telle théorie et méthodologie d'étude de l'activité individuelle comme individuelle, sociale et située (en particulier techniquement) doit aussi comprendre **une théorie et une méthodologie d'étude de la construction du sens pour l'acteur** (dont une modalité particulière est le cadre théorique et méthodologique sémio-logique, avec ses notions articulées de signe, tétradique ou hexadique, et de structures significatives et sa méthodologie de construction et d'analyse des données) **et de ses contraintes et effets** (dont une modalité particulière est l'hypothèse de contribution à ces contraintes et effets de l'état de l'acteur, de sa situation – en partie partagée avec d'autres acteurs - et de sa culture – largement partagée avec d'autres acteurs – et la méthodologie de construction et d'analyse des données correspondante). En effet, les notions descriptives issues du paradigme cybernétique (TOTE unit de Miller, Galanter & Pribram), comme celles issues du paradigme cognitiviste (état d'information – opérateur logique de traitement d'information) sont à remplacer, selon Varela, par la notion d'"In-formation" (information formée de l'intérieur de l'acteur, c'est-à-dire information sélectionnée et formée à partir de l'environnement par l'organisation interne de l'acteur, c'est-à-dire encore ce qu'on appelle communément "signe") dans le cadre du paradigme des systèmes vivants. Le problème, c'est de trouver une notion opérationnelle d'"In-formation" ou de "signe". Les efforts en ce sens devraient se développer, éventuellement dans diverses directions que celle qui a été suivie par le cadre théorique sémio-logique.

- 5/ L'analyse de la **construction collective du sens** (dont une modalité particulière est celle de l'articulation collective des cours d'expérience) et celle des **contraintes et effets de la construction collective du sens** (dont une modalité particulière est celle de l'articulation collective des cours d'action) sont nécessaires. Lorino (1995) a aussi insisté sur cette thèse du point de vue de la gestion. Elle prolonge la thèse 3.

- 6/ Mais ces deux sortes d'analyses ne sont pas suffisantes. Il faut leur adjoindre celle de **l'articulation collective des dynamiques des couplages structurels entre chaque acteur et l'environnement (y compris les autres acteurs) dans son ensemble** (dont une modalité particulière est celle de l'articulation collective des cours d'interaction). C'est une direction de ce genre qu'a emprunté Pierre Vermersch dans le cadre de l'étude citée plus haut en prolongement de l'analyse de l'articulation collective des cours d'action individuels-sociaux de l'opérateur réacteur et du superviseur (voir : Theureau & al., 2001 ; Theureau & al., 2002). C'est ce qui est engagé dans diverses analyses de la conduite automobile (voir Villame & Theureau, 2001).

- 7/ L'analyse de la construction du sens pour l'acteur (dont une modalité particulière est celle du cours d'expérience) et de ses contraintes et effets (dont une modalité particulière est celle du cours d'action) sont à développer **au-delà des seules périodes d'action** habituellement considérées afin de contribuer pleinement à l'analyse de l'articulation entre activité individuelle et activité collective. En effet, si l'analyse relative à l'activité à l'instant  $t$  a été beaucoup développée, l'analyse relative à la **planification située à  $t - x$  de cette activité à l'instant  $t$**  a été seulement un peu développée et l'analyse relative à la **réflexion située à  $t + y$  sur l'activité effectuée à l'instant  $t$**  ne l'a été que très peu. En reliant ces diverses analyses, on peut aboutir à une analyse d'activité sur une période de vie plus ou moins longue (dont une modalité particulière est l'analyse d'un cours de vie relatif à tel intérêt pratique). Haué (2003) a déjà montré l'intérêt d'une telle analyse pour la conception ergonomique de produits grand public, mais sans avoir pu construire des données pleinement adéquates. Une telle construction de données est possible. Par exemple, considérons un groupe d'enfants s'exerçant au skate-board. Il est possible de filmer en vidéo leur cours d'action, de filmer leurs discussions de leurs performances respectives, sur le terrain comme face à l'enregistrement vidéo de leur action, et, bien sûr, de réaliser diverses formes d'autoconfrontation. C'est ce que réalise Serge Leblanc, dans une recherche en cours sur l'apprentissage-développement sportif.

- 8/ Les recherches développées dans le cadre du collectivisme méthodologique, malgré leurs limites, ont divers rôles à jouer dont le principal est de traiter de **l'autonomie relative des collectifs munis de leurs interfaces**. Ces recherches font, d'après moi, une erreur théorique en oubliant l'autonomie de systèmes vivants que constituent les acteurs. Elles manifestent aussi un manque méthodologique dû à leur mépris pour les verbalisations des acteurs relativement à leur activité, ravalées par elles au "culturellement correct". Mais elles constituent aussi une façon de considérer l'autonomie des collectifs d'acteurs au-delà de l'étude de la construction collective du sens par les différents acteurs et de ses contraintes et effets (dont une modalité particulière est, comme nous l'avons vu plus haut, celle de l'articulation collective des cours d'action), donc de s'approcher d'une étude de l'articulation collective des dynamiques des couplages structurels entre chaque acteur et l'environnement (y compris les autres acteurs) dans son ensemble (dont une modalité particulière est, comme on l'a vu plus haut, celle de l'articulation collective des cours d'interaction). Elles contribuent ainsi à nous débarrasser de l'individualisme méthodologique par leur accent sur le rôle du collectif et de la matérialité dans la cognition (voir : Hutchins, 1994 ; Heath & Luff, 1998). De plus, elles héritent de la tradition de l'anthropologie culturelle, donc de méthodes de construction des données où les acteurs ont un rôle informel mais réel, ce qui, par la bande, permet de prendre en compte quelque chose de l'autonomie des acteurs. Enfin, une analyse

collectiviste méthodologique peut être suffisante dans certains cas dans une perspective ergonomique (voir la comparaison qui a été réalisée entre une analyse à la Hutchins et une analyse en signes hexadiques des mêmes données d'activité collective, dans Theureau, 2000a).

- 9/ Des **recherches hybrides** entre situationnisme méthodologique et collectivisme méthodologique sont à développer, afin de considérer les deux sortes d'autonomie pointées dans la thèse 1. J'ai déjà cité Grosjean & Lacoste (1999). Elles peuvent déboucher sur des **modélisations synthétiques** intéressantes à la fois du point de vue heuristique et du point de vue de la conception ergonomique comme le montrent Bernard Pavard et ses collègues (Pascal Salembier, Moustapha Zouinar, Laurence Rognin, etc...) (voir, par exemple, Pavard, 1994, 2000 et ici-même).

## Conclusion

Il reste donc beaucoup à faire si l'on veut fonder scientifiquement l'analyse de l'articulation de l'activité individuelle et de l'activité collective dont la conception ergonomique a besoin aujourd'hui. C'est tout un espace de recherche, donc de programmes de recherche explicites, soumis à des jugements de scientificité et de fécondité, en partie semblables, en partie complémentaires et en partie alternatifs, et capables de se contester mutuellement de façon à la fois vivante et rigoureuse.

## Références

- Amalberti R., de Montmollin M., Theureau J. eds. (1991) *Modèles de l'analyse du travail*, Mardaga, Bruxelles.
- Bouzit N. (1995) *Analyse et conception de situations d'interaction à distance*, Thèse de doctorat en ergonomie, Paris 13.
- Dequaire-Falconnet E. (2001) *Analyse de la conduite de lignes d'imprimeries & prévention des risques à la conception*, Thèse de doctorat en contrôle des Systèmes, UTC, Compiègne.
- Dufresne R. (2001) *Analyse des activités de contrôle du trafic ferroviaire et conception de nouvelles situations de contrôle*, Thèse de doctorat en ergonomie, EPHE, Paris.
- Chalies S. (2002) *Analyse des interactions enseignants-stagiaires - conseillers pédagogiques et des connaissances mobilisées et / ou construites lors des entretiens de conseil pédagogique*, Thèse de doctorat en STAPS, Université de Montpellier.
- Filippi G. (1994). *La construction collective de la régulation du trafic RER*, Thèse de doctorat en ergonomie, Université Paris XIII, Villetaneuse.
- Grosjean M. & Lacoste M. (1999) *Communication et intelligence collective – le travail à l'hôpital*, PUF, Paris.
- Guérin J. & Riff J. (à paraître) Autoconfrontations vidéo : quel potentiel méthodologique pour étudier l'activité "située" d'adolescents en milieu scolaire ? Dans Jeffroy & coll., *Confrontation des démarches d'étude de la relation entre activité individuelle et activité collective*, éditeur à déterminer.
- Haué J.B. (2003) *Modélisation d'interactions pour la conception d'interfaces multi-supports*, Thèse de doctorat en contrôle des Systèmes, UTC, Compiègne.
- Heath, C., and P. Luff (1998) Convergent activities: line control and passenger information on the London Underground. In Y. Engeström and D. Middleton (Eds) *Cognition and communication at work*, Cambridge University Press. pp. 96-129.
- Hutchins, E. (1994) *Cognition in the wild*, MIT Press.
- Jeffroy F., Theureau J., Vermersch P. (1999) *Quel guidage des opérateurs en situation incidentelle / accidentelle ? Analyse ergonomique de l'activité avec procédures*, SEFH / IPSN / CEA, Clamart.
- Lambert I. (1992) Histoire naturelle d'un incident : la sécurité dans le métro parisien, in I. Joseph (coord.), *Accessibilités et situations d'urgence, Actes du séminaire 1992-1993*, Publication RATP, Paris, pp. 45-69.
- Leblanc S. (2001) *Analyse de l'activité d'exploration & d'apprentissage de l'utilisation d'un système multimédia de formation – contribution à la conception d'un système prototype*, Thèse de doctorat en STAPS, Université de Montpellier.
- Leblanc S., Saury, J., Theureau J., Durand M. (2001) An analysis of a user's exploration and learning of a multimedia instruction system, *Computers & Education*, 36, pp. 59-82.
- Lorino P. (1995) *Comptes et récits de la performance. Essai sur le pilotage de l'entreprise*, Les éditions de l'organisation, Paris.

{C100\*} THEUREAU J. (2003) Les leçons apprises à travers le programme de recherche "cours d'action" de 1988 à 2003 et la question de l'articulation entre activité individuelle et activité collective, 38<sup>e</sup> congrès de la SELF, 24-26 Sept., Paris.

Pavard, B. ed. (1994) *Systèmes coopératifs : de la modélisation à la conception*, Octares, Toulouse, France.

Pavard B. (2000) Apport des théories de la complexité à l'étude des systèmes coopératifs, chapitre 1, in A. Weill-Fassina & T. H. Benckekroun, *Le travail collectif – Perspectives actuelles en ergonomie*, Octares, Toulouse, 19-34.

Petitot, J., F.J. Varela, B. Pachoud, and J.M. Roy (1999) *Naturalizing Phenomenology*, Stanford University Press, Stanford.

Pinsky L. (1991) Activité, action & interprétation, in Amalberti R., de Montmollin M., Theureau J. eds., *Modèles de l'analyse du travail*, Mardaga, Bruxelles, pp. 119-150.

Pinsky L. (1992) *Concevoir pour l'action et la communication : essais d'ergonomie cognitive* (textes rassemblés par J. Theureau & coll., présentés et postfacés par J. Theureau), Peter Lang, Berne, Suisse.

Pinsky L., Theureau J. (1987) Conception des situations de travail et étude du cours d'action, Seconde partie de *L'étude du Cours d'Action. Analyse du travail et conception ergonomique*, Coll. d'Ergonomie et Neurophysiologie du Travail, n° 88, CNAM, Paris, reproduit dans Pinsky (1992) *Concevoir pour l'action et la communication : essais d'ergonomie cognitive* (textes rassemblés par J. Theureau & coll., présentés et postfacés par J. Theureau), Peter Lang, Berne, Suisse, pp. 29-82.

Ria L. (2001) *Les préoccupations des enseignants débutants en éducation physique et sportive – étude de l'expérience professionnelle et conception d'aides à la formation*, Thèse de doctorat en STAPS, Université de Montpellier.

Saury J. (1998) *L'action des entraîneurs dans les situations de compétition en voile olympique – contribution à une anthropologie cognitive du travail des entraîneurs sportifs, finalisée par la conception d'aides à l'entraînement*, Thèse de doctorat en STAPS, Université de Montpellier.

Saury J., Durand M. & Theureau J. (1997) L'action d'un entraîneur expert en voile en situation de compétition : étude de cas - contribution à une analyse ergonomique de l'entraînement, *Sciences & Motricité*, 31, 21-35.

Sève C. (2000) *Analyse sémiologique de l'activité de pongistes de haut niveau lors de matchs internationaux – contribution à une anthropologie cognitive de l'activité des sportifs finalisée par la conception d'aides à l'entraînement*, Thèse de doctorat en STAPS, Université de Montpellier.

Sève C., Saury, J., Theureau J., Durand M. (2002) Analyse sémiologique de l'activité en match de pongistes professionnels : réflexions sur le statut de l'activité à visée d'apprentissage et à visée de performance dans les pratiques professionnelles, *Le Travail Humain*, 65, 2/2002, 159-190.

Sperber D. & Wilson D. (1986) *Relevance : Communication and Cognition*, Basil Blackwell, Oxford.

Theureau (1991) Les raisonnements dans le travail, in Amalberti R., De Montmollin M., Theureau J. eds., *Modèles de l'analyse du travail*, Mardaga, Bruxelles, pp. 159- 190.

Theureau J. (1992) *Le cours d'action - analyse sémio-logique : essai d'une anthropologie cognitive située*, Peter Lang, Berne, Suisse. (nouvelle édition révisée et remaniée, 2003) Octares, Toulouse.

Theureau J. (1997) L'émergence d'un complexe d'échanges à travers les trajets des voyageurs : essai méthodologique, in D. Bayart, A. Borzeix, M. Lacoste & J. Theureau, *Les traversées de la gare : la méthode des trajets pour analyser l'information-voyageurs*, Publication RATP-Département du développement-Mission prospective et recherches sociales, 118, Paris, 145-190.

Theureau J. (1998) *Cours des UV SC 23 (Analyse de la pratique & cognition située) et SH 12 (Anthropologie cognitive & ingénierie)*, UTC/SHT, Compiègne.

Theureau J. (2000a) L'analyse sémio-logique des cours d'action et de leur articulation collective en situation de travail, chapitre 5. Dans A. Weill-Fassina & T. H. Benckekroun, *Le travail collectif – Perspectives actuelles en ergonomie*, Octares, Toulouse, pp. 97-118.

Theureau J. (2000b) Anthropologie cognitive & analyse des compétences, in J.M. Barbier, Y. Clot, F. Dubet, O. Galatanu, M. Legrand, J. Leplat, M. Maillebouis, J.L. Petit, L. Quéré, J. Theureau, L. Thévenot, P. Vermersch, *L'analyse de la singularité de l'action*, collection Education & Formation, PUF, Paris, 171-211.

Theureau J. (2000c) Nuclear reactor control room simulators : human factors research & development, *Cognition, Technology & Work*, 2, pp. 97-105.

Theureau J. (2000d) L'analyse sémio-logique des cours d'action et de leur articulation collective en situation de travail, in A. Weill-Fassina & T. H. Benckekroun, *Le travail collectif – Perspectives actuelles en ergonomie*, Octares, Toulouse, pp. 97-118.

Theureau J. (2000e) Activité, représentation de l'activité et... gestion, in Lorino ed., *Enquêtes de gestion, à la recherche du signe dans l'entreprise*, L'Harmattan, Paris, 295-325.

Theureau J. (2001) Le travail, c'est la pensée, oui mais la « pensée-signé » !, in F. Hubault ed., *Comprendre que travailler c'est « penser » : un enjeu industriel de l'intervention ergonomique*, Octares, Toulouse, 93-108.

Theureau J. (2002a) La notion de charge mentale est-elle soluble dans l'analyse du travail, la conception ergonomique et la recherche neuro-physiologique ?, in M. Jourdan & J. Theureau (coords), *La charge de travail, concept flou et vrai problème*, Octares, Toulouse, pp. 41-69.

{C100\*} THEUREAU J. (2003) Les leçons apprises à travers le programme de recherche "cours d'action" de 1988 à 2003 et la question de l'articulation entre activité individuelle et activité collective, 38<sup>e</sup> congrès de la SELF, 24-26 Sept., Paris.

Theureau J. (2002b) Cours d'expérience, cours d'action, cours d'interaction : essai de précision des objets théoriques d'étude de l'activité individuelle-sociale, 4<sup>e</sup> Journées Act'ing "Objets théoriques, objets de conception, objets d'analyse & situations d'étude privilégiées", 6-7 Juin, Nouan-Le-Fuzelier.

Theureau J. (2002c) Articulation collective des cours d'action : de l'inspiration sartrienne à un programme de recherche, 4<sup>e</sup> Journées Act'ing "Objets théoriques, objets de conception, objets d'analyse & situations d'étude privilégiées", 6-7 Juin, Nouan-Le-Fuzelier.

Theureau J. (2002d) Dynamic, living, social and cultural complex systems : principles of design-oriented analysis, *Revue d'intelligence artificielle*, vol. 16, n° 4-5, pp. 485-516.

Theureau J. (sous presse, à paraître, 2003) Chapter « course of action centred design », in E. Hollnagel ed., *Handbook of cognitive task design*, Lawrence Erlbaum Ass.

Theureau J., Jeffroy F. & coll. (1994) *Ergonomie des situations informatisées : la conception centrée sur le cours d'action des utilisateurs*, Octares, Toulouse.

Theureau J. & Filippi G. (1994) Cours d'action et conception d'une situation d'aide à la coordination : le cas de la régulation du trafic du RER, *Sociologie du Travail*, n° XXXVI, 4/94, pp. 547-562.

Theureau J. & Filippi G. (2000) Analysing cooperative work in an urban traffic control room for the design of a coordination support system, chapter 4, in, P. Luff, J. Hindmarsh & C. Heath eds., *Workplace studies*, Cambridge Univ. Press, pp. 68-91.

Theureau J., Jeffroy F. & Vermersch P. (2000) Controlling a nuclear reactor in accidental situations with symptom-based computerized procedures : a semiological & phenomenological analysis, *Proceedings CSEPC 2000*, Taejon, Corée, 22-25 Novembre.

Theureau J., Filippi G., Saliou G. & Vermersch P. (2001) Development of a methodology for analysing the dynamic collective organisation of the reactor operator's and supervisor's courses of experience while controlling a nuclear reactor in accidental situations in full scope simulated control rooms, *Proceedings CSAPC'01*, 23-26 Septembre, Munich, Germany.

Theureau J., Filippi G., Saliou G., Le Guilcher B. & Vermersch P. (2002) Cultural issues of nuclear power plant collective control in accidental situations and their impact upon design issues, *Eleventh European Conference on Cognitive Ergonomics ECCE-11*, 8-11 Sept., Catania, Italy.

Vermersch P. (1994) *L'entretien d'explicitation*, ESF, Paris.

Vermersch P. (2000) Conscience directe et conscience réfléchie, *Intellectica*, 2 (31), pp. 269-231.

Villame T. & Theureau J. (2001) Contribution of a 'comprehensive analysis' of human cognitive activity to the advanced driving assistance devices design, *Proceedings CSAPC'01*, 23-26 Septembre, Munich, Germany.

Vion M. (1993) *Analyse de l'apprentissage médié "sur le tas" : le cas du travail de guichet à l'hôpital*, Thèse de doctorat en Ergonomie, Paris 13.