

DROLES D'ENDROITS POUR UNE RENCONTRE : STAPS, ERGONOMIE & COURS D'ACTION
Carole Sève*, Jacques Theureau, Jacques Saury*, Yvon Haradji*****

* *Laboratoire « Motricité, Interactions, Performance »* EA 4334, Université de Nantes,
France

** *Équipe Analyse des Pratiques Musicales*, UMR 9912, Institut de Recherche / Coordination
Acoustique-Musique (IRCAM), Paris, France

*** EDF-R&D

RESUME : Ce texte, après avoir exposé brièvement les fondements ontologiques et épistémologiques du programme de recherche dit du 'cours d'action', originellement développé dans le domaine de l'ergonomie dans les années 1980-1990, décrit le contexte de la rencontre entre ce programme de recherche et un groupe de chercheurs en STAPS, ainsi que les apports mutuels de cette rencontre. La restitution de cette histoire est forcément orientée par la position des auteurs dans celle-ci. Tout en présentant une vue partielle et partielle, elle permet cependant de mieux comprendre en quoi ce programme de recherche résonnait avec les préoccupations de ce groupe de chercheurs en STAPS, et pourquoi ce dernier s'est engagé dans cette aventure du 'cours d'action'.

MOTS-CLEFS : Cours d'action ; Cours d'expérience ; Programme de recherche ; Ergonomie ; STAPS.

INTRODUCTION

Voici près de 15 ans que le programme de recherche 'cours d'action', né et développé dans un premier temps dans le domaine de l'ergonomie, a été introduit en STAPS tout en continuant à se déployer, dans une moindre mesure, dans d'autres disciplines universitaires et domaines sociotechniques.

Pourquoi le programme 'cours d'action' a-t-il particulièrement intéressé certains chercheurs en STAPS participant à un réseau de recherche informel (issu de la jonction entre un groupe de recherche institué et financé par le Ministère de la Jeunesse et des Sports, et une équipe implantée à l'Université de Montpellier initiant autour de Marc Durand un programme d'analyse du travail enseignant) qui s'était formé dans les années 1995-2000 ? Si quinze ans plus tard ce programme de recherche apparaît relativement identifié parmi les perspectives contribuant à renouveler les recherches en STAPS, avec l'existence de plusieurs programmes spécifiques implantés dans des laboratoires reconnus, quelles sont les raisons de son importation du domaine de l'analyse du travail à celui des activités et situations sportives ? Nous avançons rétrospectivement un faisceau de raisons de nature différentes, qui ont vraisemblablement pesé sur le développement et la fécondité de ce programme dans les sciences du sport.

Les premières systématisations du programme 'cours d'action' dans les ouvrages de Theureau (1992), de Pinsky (1992), et de Theureau & Jeffroy (1994), ont été publiées dans une conjoncture particulièrement favorable à sa réception par certains chercheurs en « sciences du sport ». Cette conjoncture articulait des conditions institutionnelles, scientifiques et épistémologiques particulières, qu'il serait trop long de détailler dans cette introduction, et que nous nous contentons de résumer en quelques points :

- l'affirmation, au niveau international, d'un courant critique à l'égard d'une partie des recherches en psychologie du sport, jugées inaptes à aider concrètement les praticiens (en particulier les entraîneurs sportifs), creusant ainsi le fossé entre praticiens et chercheurs. Ce courant militait pour d'autres types de recherches : des « recherches collaboratives » finalisées par des visées de transformation et d'optimisation de l'intervention et de la formation en sport ;

- la diffusion concomitante d'auteurs (e.g., Schön, 1994) prônant une épistémologie nouvelle des relations entre les savoirs scientifiques et les savoirs pratiques, réévaluant la dignité et l'intérêt des seconds, reconnaissant l'expertise des praticiens et leur intelligence de situations complexes, incertaines, pluri-dimensionnelles, dont le modèle de la rationalité technique échoue à rendre compte ;

- un intérêt institutionnel marqué – en particulier à cette époque au Ministère de la Jeunesse et des Sports – pour la promotion de recherches « pour le sport » et non seulement « sur le sport », accompagné d'un soutien financier pour la structuration de réseaux de recherche associant chercheurs et praticiens sportifs dans cet objectif ;

- le développement et la valorisation progressivement croissante de recherches qualitatives de terrain fondées sur des observations ethnographiques et/ou des entretiens, visant à appréhender la richesse et la complexité des situations sportives et dans le souci d'une certaine validité écologique ;

- l'antériorité d'une connexion entre certaines recherches en STAPS et les modèles et méthodes de la psychologie du travail et de l'ergonomie, prédisposant à un intérêt et à une curiosité pour les nouvelles propositions théoriques et méthodologiques dans ces domaines.

Cependant, si ces éléments de conjoncture ont en quelque sorte formé une « structure de préparation » favorable à l'initiation d'un programme d'ergonomie des situations sportives, le choix particulier du programme 'cours d'action' (parmi d'autres choix possibles « sur le marché » dans la mouvance de l'analyse du travail et de l'ergonomie) se justifie par diverses raisons supplémentaires, qui peuvent être rétrospectivement analysées comme relevant d'une adhésion (tout d'abord implicite, puis explicite, et ensuite revendiquée) des chercheurs aux présupposés éthiques, ontologiques et épistémologiques qui formaient les soubassements de ce programme, et qui sont présentés dans la première partie de ce chapitre.

D'un point de vue éthique, ces chercheurs refusaient l'idée d'une recherche dégagee de tout intérêt pratique à court terme. Il s'agissait au contraire avant tout pour eux de s'engager pleinement dans les situations, voire les communautés de vie, qu'ils étudiaient, afin de répondre à des questionnements qui étaient d'emblée des questionnements « intéressés », visant à résoudre des problèmes concrets, à transformer des dispositifs, à en optimiser l'efficacité... Certains ont revendiqué à l'époque l'idée d'un « engagement partisan » du chercheur, marquant une certaine solidarité d'intérêts avec les pratiquants ou praticiens avec lesquels ils collaboraient. A ce titre, le programme du 'cours d'action', réfutant toute idée de neutralité axiologique et conçu sur la base de l'établissement d'une relation organique avec la conception des situations, entrait pleinement en résonance avec cet engagement dans la recherche.

D'un point de vue ontologique, la définition des objets théoriques du programme du 'cours d'action' a coïncidé avec la sensibilité phénoménologique des chercheurs (qui défendaient par exemple dès 1995 l'idée de recherches cognitives phénoménologiques relatives à l'expertise des entraîneurs et des enseignants), d'une part, en posant comme présupposé que l'analyse de toute activité humaine doit tenir compte de façon cruciale du fait que cette dernière s'accompagne en permanence d'une construction de sens pour l'acteur, et d'autre part, en introduisant comme principe de connaissance de cette activité que celle-ci doit prendre en considération le point de vue de cet acteur, grâce à des méthodes adéquates, et dans des conditions contractuelles favorables.

D'un point de vue épistémologique enfin, s'ils défendaient des recherches compréhensives et l'usage de méthodes qualitatives, ces chercheurs étaient insatisfaits de la prééminence des démarches inductivistes principalement inspirée de la « théorie ancrée » dans les recherches dites compréhensives en sciences du sport, et qui étaient jugées a-théoriques et « naïves » sur un plan épistémologique. Le programme 'cours d'action', en proposant une théorie *a priori* de l'activité humaine dans toute sa généralité, un ensemble de notions et d'hypothèses théoriques qui opérationnalisent le paradigme de l'« enaction » dans l'étude des pratiques humaines quotidiennes, est apparu de nature à permettre des découvertes empiriques spécifiques dans les situations sportives, tout en ambitionnant de contribuer à la connaissance générale de l'activité humaine.

Ce chapitre présente les conditions de la rencontre entre les STAPS et le cours d'action en trois temps. Dans un premier temps sont rappelés les éléments essentiels du programme de recherche 'cours d'action' (pour plus d'informations nous invitons les lecteurs à se référer aux ouvrages de J. Theureau). Dans un deuxième temps est présenté la « rencontre STAPS-cours d'action » du point de vue des ergonomes. Dans un dernier temps, la rencontre STAPS-cours d'action est présentée du point de vue des « sportifs ».

EN QUOI Y A-T-IL UN PROGRAMME DE RECHERCHE COURS D'ACTION ?

Selon la méthodologie des programmes de recherche (Lakatos, 1970), un programme de recherche comprend un noyau théorique et heuristique, et une ceinture de protection et développement. Le noyau théorique et heuristique est constitué d'hypothèses et notions théoriques non triviales et d'un ensemble de principes épistémologiques et de méthodes de construction de données, de modélisation et de réfutation empirique des hypothèses théoriques. La ceinture de protection et développement regroupe des hypothèses et notions théoriques et des méthodes plus ou moins *ad hoc* qui s'ajoutent à son noyau à l'occasion de recherches particulières pour le protéger de la contestation scientifique mais aussi l'enrichir moyennant un travail supplémentaire d'intégration et de soumission à l'épreuve de la réfutation empirique). Ces deux composantes sont explicites et permettent ainsi l'évaluation, interne et externe, tout au long de son existence de son pouvoir heuristique (c'est-à-dire sa capacité à produire des faits nouveaux, avérés ou hypothétiques, et sa résistance à la contestation scientifique) et de son pouvoir de croissance (c'est-à-dire l'enrichissement effectif — sans destruction — de son noyau et la contagion d'éléments de ce dernier dans de nouveaux domaines). Une recherche donnée ressortit à ce programme de recherche lorsqu'elle partage son noyau. Dans le cas du programme de recherche qui a été qualifié de 'cours d'action' en 1987, qui donne lieu aujourd'hui à des recherches dispersées dans diverses disciplines universitaires et divers domaines sociotechniques, la frontière entre le noyau et la ceinture de protection et développement ne va pas de soi. Ce bilan de la rencontre entre ce programme de recherche et les STAPS est l'occasion de préciser ce qui, aujourd'hui, constitue le noyau minimal commun (dont la présentation la plus récente, orientée vers l'ingénierie, a été effectuée dans Theureau, 2003).

Hypothèses ontologiques

Le programme de recherche 'cours d'action' repose sur la conjonction de plusieurs hypothèses ontologiques : (1) l'hypothèse de l'enaction, (2) l'hypothèse de la conscience pré-réflexive, (3) l'hypothèse de l'articulation collective des activités individuelles-sociales, et (4) l'hypothèse de la multiplicité et de la complexité des contraintes et effets de l'activité humaine dans les corps, situations et cultures.

L'hypothèse de l'enaction. L'hypothèse de l'enaction, proposée par Maturana et Varela (voir Varela, 1989), a été enrichie afin de mieux prendre en compte la dimension temporelle complexe de l'activité humaine et le rôle de la technique et de la culture dans cette dernière. Selon cette hypothèse, l'activité cognitive ou cognition au sens le plus large d'un

acteur consiste en une dynamique de son couplage structurel avec son environnement, ou encore en une succession ou un flux d'interactions asymétriques entre cet acteur et cet environnement. Ces interactions sont asymétriques au sens où l'organisation interne de cet acteur, à chaque instant, sélectionne ce qui, dans l'environnement, est susceptible de le perturber et façonne la réponse qu'il peut apporter à cette perturbation, réponse qui transforme conjointement cette organisation interne (toujours) et cet environnement (dans le cas de la production d'un comportement). A chaque instant cette organisation interne hérite de l'activité passée de l'acteur, mais elle est aussi anticipatrice, c'est-à-dire sélectionne avec une certaine avance ses perturbations et ses réponses possibles, ce qui confère à l'activité humaine une organisation temporelle complexe, synchronique et diachronique.

L'hypothèse de la conscience préréflexive. L'hypothèse de la conscience préréflexive est issue, moyennant transformation et surtout conjonction avec l'hypothèse de l'enaction, de l'œuvre philosophique de Sartre (voir Sartre, 1943). Selon cette hypothèse (1) un acteur humain peut à chaque instant, moyennant la réunion de conditions favorables, montrer, mimer, simuler, raconter et commenter son activité à un observateur-interlocuteur, (2) cette possibilité de monstrations, mimes, simulations, récits et commentaires constitue un effet de surface des interactions asymétriques entre cet acteur humain et son environnement et de leur organisation temporelle complexe. Lorsque cette possibilité de montrer, mimer, simuler, raconter et commenter son activité est actualisée d'une façon ou d'une autre, on parle d'expression de la « conscience préréflexive ». Cette hypothèse porte à la fois sur l'activité se déroulant en continu — on parlera alors de « cours d'expérience » — et sur des épisodes disjoints d'activité relative à une même pratique — on parlera alors de « cours d'expérience relatif à une pratique ».

L'hypothèse de l'articulation collective des activités individuelles-sociales. Les hypothèses de l'enaction et de la conscience préréflexive portent sur l'activité individuelle. Consistant en interactions asymétriques avec l'environnement, donc aussi avec les autres acteurs qui y participent, cette dernière devrait plutôt être qualifiée d'individuelle-sociale. L'hypothèse de l'articulation collective des activités individuelles-sociales, prolonge les deux premières en direction de l'activité collective. Selon cette hypothèse, la concaténation des activités individuelles-sociales constitue une activité collective qui est constamment décollectivée par les acteurs individuels et que nous devrions donc qualifier plutôt d'activité sociale-individuelle. Si l'hypothèse de l'enaction rompt avec l'individualisme méthodologique, selon lequel l'activité humaine repose sur des caractéristiques individuelles des acteurs (par exemple, dans le cognitivisme, sur des représentations symboliques internes à ces acteurs), elle rompt aussi avec le collectivisme méthodologique, selon lequel l'activité humaine repose de façon monopoliste sur des caractéristiques des collectifs formés par les acteurs individuels ou des interactions entre ces acteurs individuels (par exemple, dans l'ethnométhodologie, initiée H. Garfinkel, ou dans la théorie et la méthodologie de la cognition sociale distribuée, initiée par E. Hutchins). Elle participe plutôt à une troisième voie qualifiée de « situationnisme méthodologique ». Dans cette perspective, la connaissance de l'activité sociale-individuelle ne peut faire l'économie de celle de l'activité individuelle-sociale des acteurs individuels, de même que la connaissance de l'activité individuelle-sociale d'un acteur individuel ne peut faire l'économie d'une prise en compte de l'activité des autres acteurs dans un environnement qui n'est que partiellement commun.

L'hypothèse de la multiplicité et de la complexité des contraintes et effets. A ces trois premières hypothèses ontologiques s'ajoute une quatrième hypothèse, largement ouverte, celle de contraintes et effets multiples et complexes de l'activité humaine dans les corps, situations et cultures. Si les corps sont individuels, les situations sont en général en partie partagées entre plusieurs acteurs, de même que les cultures. Cette hypothèse s'oppose à la réduction de ces contraintes et effets aux objets de disciplines particulières, comme la

physiologie, la psychologie, la sociologie ou l'anthropologie culturelle, et conduit à se poser systématiquement la question de la complexité de ces contraintes et effets.

Les objets théoriques découlant de ces hypothèses. De ces hypothèses découlent différents objets théoriques qui constituent des réductions des phénomènes relatifs à l'activité humaine. Au « cours d'expérience » et au « cours d'expérience relatif à une pratique » s'ajoutent : le « cours d'action » et le « cours de vie relatif à une pratique », qui recouvrent le « cours d'expérience » et le « cours d'expérience relatif à une pratique » dans leur relation avec les contraintes et effets dans les corps, situations et cultures ; l'articulation collective des cours d'expérience et l'articulation collective des cours d'action (et, bien sûr, des cours d'expérience et de vie relatifs à une pratique), qui portent sur la construction d'une activité collective.

Hypothèses épistémologiques et méthodes de construction de données

L'asymétrie des interactions entre un acteur et son environnement et le caractère anticipateur de l'organisation interne de l'acteur à chaque instant, ont une conséquence épistémologique redoutable : il est *a priori* impossible de connaître l'activité d'un acteur de l'extérieur, c'est-à-dire à partir de données d'observation et/ou d'enregistrement de son comportement. Ce sont les données produites par l'expression de la conscience préreflexive qui permettent d'appréhender, bien que de façon limitée, l'activité d'un acteur de l'intérieur, c'est-à-dire en respectant l'asymétrie de ses interactions avec l'environnement. L'expression de la conscience préreflexive ne pouvant dans la plupart des cas s'effectuer à tout instant de façon développée sans ruiner ou modifier profondément l'activité étudiée, les méthodes permettant cette expression reposent sur d'autres hypothèses : des hypothèses épistémologiques. Ces hypothèses portent sur les conditions matérielles et dialogiques à réaliser pour que les monstrations, mimes, simulations, récits et commentaires des acteurs, d'une part, constituent une expression, effective tout en étant partielle, de leur conscience préreflexive durant l'activité étudiée et donc des données empiriques sur cette activité, d'autre part, ne ruinent pas l'activité étudiée.

L'expression de la conscience préreflexive demandant souvent à être en décalage temporel relativement à l'activité étudiée afin de ne pas la ruiner, une partie des hypothèses épistémologiques porte sur les conditions de la mémorisation et du rappel de cette activité étudiée. Cette mémorisation et ce rappel sont considérés comme contextuels-dynamiques ou encore situés dynamiquement, c'est-à-dire construits en situation et reconstruits à travers une remise en situation, grâce à des observations ou enregistrements du comportement et/ou des traces auxquels ont donné lieu cette activité. Ces hypothèses épistémologiques, qui portent sur la mémorisation et le rappel comme contextuels-dynamiques, peuvent s'appuyer sur des recherches empiriques menées dans le cadre d'autres programmes de recherche (voir, par exemple, Rosenfield, 1989).

Que ce soit pour elles-mêmes ou pour permettre un rappel contextuel-dynamique de l'activité étudiée, des données d'observation et d'enregistrement du comportement durant l'activité étudiée et/ou de diverses autres sortes de traces de cette activité doivent être recueillies. D'où de nouvelles hypothèses épistémologiques portant sur les conditions d'observation et d'enregistrement du comportement durant cette activité étudiée et/ou de diverses sortes de traces de cette activité. Elles permettent de préciser les diverses façons pour les chercheurs de ne pas perturber ce comportement ou de le perturber de façon maîtrisée, grâce à la mise en œuvre de divers principes et règles de la part des chercheurs, mais aussi grâce à la coopération des acteurs concernés et à leur familiarisation avec le dispositif d'observation et d'enregistrement.

Lorsque l'expression de la conscience préreflexive s'effectue en décalage temporel relativement à l'activité étudiée, donc dans une situation différente de la situation dans laquelle se déroule l'activité étudiée, d'autres hypothèses épistémologiques portent, d'une part,

sur la façon de « dé-situer » l'acteur relativement, à la fois à sa situation présente et aux situations d'expression verbale auxquelles il est habitué, d'autre part, sur la façon de le resituer, c'est-à-dire de le remettre dans la situation étudiée, de l'y maintenir et de ne pas le « dé-situer » par un questionnement inadapté.

S'ajoutent aussi des hypothèses épistémologiques portant sur les conditions à réaliser pour que le recueil de données sur les corps, situations et cultures en mouvement (dynamiques corporelles, situationnelles et culturelles) soit à la fois efficace, économique et compatible avec le recueil des données sur l'activité humaine.

Enfin, ces hypothèses épistémologiques ci-dessus sont complétées par des principes épistémologiques qui témoignent de la présence de l'éthique dans la construction des données sur l'activité humaine et qui conduisent à formuler encore d'autres hypothèses épistémologiques. Contentons nous de donner un exemple de ces principes épistémologique et de leur contribution à la constitution des méthodes de construction de données sur l'activité humaine : la proscription de toute observation et de tout enregistrement clandestins du comportement associée à la participation des acteurs à la spécification des méthodes de construction de données comportementales. Ce principe est, pour une part – mais seulement pour une part –, une conséquence de la nécessité de la pleine et entière coopération des acteurs dans la construction de données pertinentes sur leur activité, du fait du rôle qu'y joue l'expression de leur conscience préreflexive.

Ces hypothèses épistémologiques se conjoignent aux hypothèses ontologiques pour fonder un observatoire, c'est-à-dire un ensemble de méthodes de construction de données. Cependant, si ces méthodes sont bien définies dans leurs principes, elles le sont moins dans leur détail.

L'apport et l'extension des méthodes de l'ethnographie. La part de familiarisation avec le vocabulaire et la culture des acteurs de la phase préparatoire d'une recherche peut s'appuyer sur les principes formels et les méthodes informelles mis au point en ethnographie culturelle, surtout lorsqu'elles ont évolué vers une considération des dynamiques culturelles et des activités cognitives et participent alors au développement d'une anthropologie cognitive. Ces méthodes peuvent même être mises en œuvre tout au long de la recherche. Grâce à elles, le chercheur peut en effet, jusqu'à un certain point, se déplacer vers le point de vue de l'acteur et accéder à l'asymétrie des interactions entre les acteurs et leur environnement. Les méthodes d'observation et d'enregistrement du comportement individuel et collectif des acteurs font un usage étendu de l'enregistrement vidéo. S'ajoutent des méthodes de recueil et d'enregistrement par les acteurs de traces de leur activité. Ce peut être, par exemple, la collection de ses brouillons et esquisses par un compositeur de musique savante contemporaine et leur déchiffrement et datation avec sa collaboration, dans le cadre d'une première recherche sur son activité et la tenue par ce compositeur d'un journal de composition, dans le cadre d'une seconde recherche sur son activité.

L'ensemble de ces principes formels et méthodes fournissent des données pertinentes et peuvent constituer la base d'analyses elles aussi pertinentes. Certaines recherches du programme s'en sont même contentées, lorsque la mise en œuvre d'autres méthodes de construction de données était empêchée pour diverses raisons ou lorsque les données comprenaient des enregistrements de nombreuses communications entre les acteurs. Mais, lorsque c'est possible, l'ensemble de ces données est à compléter par des données d'expression de la conscience préreflexive qui s'appuient sur les premières et qui, rétrospectivement, les éclairent.

Les verbalisations provoquées. Les verbalisations provoquées visent l'expression de la conscience préreflexive des acteurs. Elles sont recueillies dans la situation même de l'activité étudiée ou dans une autre situation permettant à l'acteur de se remettre dans cette dernière. Elles consistent en récits et commentaires de son activité, mais aussi en monstrations

d'éléments pertinents de son environnement, en mimes de phases de son comportement et en simulations de phases du comportement des autres acteurs présents. Elles peuvent être diverses (e.g., simultanées à l'activité étudiée, interruptives par rapport à l'activité étudiée, post activité – grâce à des entretiens d'autoconfrontation ou de remise en situation par les traces recueillies par les acteurs de leur activité).

Toutes ces méthodes de verbalisation provoquée, lorsqu'elles sont utilisées correctement, laissent l'acteur ou le remettent en situation de vécu de son activité. Elles empêchent cet acteur de se mettre en position d'analyse de son activité et, s'il lui arrive de s'y mettre, permettent de le ramener à ce vécu.

Toutes ces méthodes de construction de données sur les corps, situations et cultures et ces méthodes de mise en œuvre des méthodes sont cohérentes avec les hypothèses ontologiques, mais donnent lieu à des hypothèses épistémologiques qui, pour certaines, restent à préciser.

Hypothèses analytiques et synthétiques génériques et spécifiques, et méthodes d'analyse.

Toutes ces hypothèses ontologiques et épistémologiques, du fait même qu'elles entrent dans la constitution des méthodes de construction de données, ne peuvent être réfutées ou non en tant que telles par les données construites. Par contre, les hypothèses analytiques et synthétiques génériques sur l'activité humaine en général et les notions théoriques correspondantes, ainsi que des hypothèses analytiques et synthétiques spécifiques sur l'activité particulière étudiée et les notions théoriques correspondantes, peuvent l'être. En effet, ces hypothèses et méthodes de modélisation dépendent des hypothèses ontologiques et épistémologiques mais ne s'y réduisent pas. Les méthodes de construction de données sont justement faites pour trancher empiriquement entre des hypothèses analytiques et synthétiques alternatives, ou, du moins, d'évaluer les degrés relatifs de réfutation et non réfutation empirique de ces dernières. Seules les hypothèses analytiques génériques traduites dans la notion de signe hexadique font partie du noyau commun du programme de recherche. Ces hypothèses portent sur la description de l'activité humaine donnant lieu à conscience pré-réflexive, ou encore à expérience, donc sur sa phénoménologie.

Un signe hexadique décrit la conscience pré-réflexive d'un acteur donné à un instant donné comme le passage d'un état de préparation de cet acteur (caractérisé par E-A-S) à un autre état (caractérisé par E'-A'-S'). Les trois composantes E, A, S traduisent le caractère situé dynamiquement de l'activité humaine à chaque instant, ou encore le fait que toute perception interviendra sur le fond d'une activité préalable à chaque instant. Elles traduisent l'ouverture des possibles pour l'acteur (leur circonscription, leur multiplicité actuelle et leur multiplicité virtuelle) qui résulte à chaque instant de son activité déjà en cours. Ainsi, sont distinguées et reliées entre elles les notions suivantes :

- L'Engagement dans la situation E est la circonscription des anticipations de l'acteur à cet instant (spécification d'un ouvert O_i sur fond d'un ensemble d'ouverts en cours de détermination).

- La Structure d'anticipation A, est constituée d'une multiplicité d'anticipations (anticipations passives/actives) qui traduit l'hypothèse d'une préparation de son futur par l'acteur à tout instant.

- Le Référentiel S est la part du savoir qui est mobilisable par l'acteur compte tenu des deux composantes précédentes.

Les deux composantes R et U traduisent l'hypothèse de l'activité comme interaction asymétrique de l'acteur avec son environnement, c'est-à-dire comme réaction modelée par les composantes E, A et S précédentes à des perturbations de l'environnement et du corps de l'acteur que son organisation interne à l'instant considéré contribue à sélectionner et modeler :

- le Representamen R est une perturbation reçue par l'acteur compte tenu de sa structure d'anticipation A et qui est significative pour lui ;

- l'Unité de conscience préréflexive U est constituée par la conscience préréflexive de l'activité découlant pour l'acteur de la perturbation R.

- L'Interprétant I traduit enfin la transformation de S en S' qui est apportée par cette activité donnant lieu à expérience dans la situation dynamique considérée. I traduit ainsi l'hypothèse de la constante transformation à divers degrés du savoir de l'acteur, de ses habitudes situées, donc de l'impossibilité d'une théorie de la cognition qui ne serait pas en même temps une théorie de l'apprentissage et développement situés, et plus précisément de la transformation constante du couplage structurel entre l'acteur et son environnement.

La phénoménologie empirique de l'activité humaine qui a été développée dans le cadre du programme de recherche 'cours d'action' en termes d'activité-signé décrit en termes abstraits l'histoire de la conscience préréflexive ou expérience à chaque instant d'un ou plusieurs acteurs en interaction avec leur environnement matériel et social, c'est-à-dire ce que nous avons appelé le « cours d'expérience ». Elle le fait de deux façons complémentaires, comme concaténation de signes hexadiques (modèle d'engendrement) et comme évolution du système des ouverts concaténés et enchâssés (modèle d'organisation dynamique). Une telle description est source de connaissances nouvelles pour le chercheur (car elle enrichit considérablement les données d'observation du comportement et permet de les interpréter de façon pertinente) comme pour l'acteur (car elle lui permet de dépasser de façon fiable sa conscience préréflexive instantanée).

Épistémologie, éthique et contribution à la recherche technologique

S'ajoutent à ce noyau théorique et heuristique divers principes épistémologiques que nous ne développerons pas ici : l'ordonnancement des situations pertinentes à étudier (dites « situations d'étude privilégiées »), qui joue le rôle que jouent les plans expérimentaux en psychologie et physiologie expérimentales ; la fourniture des éléments nécessaires à la contestation scientifique des résultats de chacune des recherches particulières, qui remplace la répétition des protocoles expérimentaux dans ces mêmes disciplines ; la contribution de la conception de nouvelles situations et de l'étude de ces dernières, donc de la recherche technologique en ingénierie des situations, à la non réfutation des hypothèses analytiques et synthétiques ; le lien entre la collaboration des acteurs, une éthique qui la favorise et cette sorte de recherche technologique. D'où l'articulation entre le programme de recherche empirique 'cours d'action' et des programmes de recherche technologiques en ingénierie des situations divers et variés. Si une telle articulation fait partie du noyau commun, ses détails sont largement ouverts et diffèrent selon les recherches particulières.

CE QUE NE SAVAIT NI NE POUVAIT LE PROGRAMME 'COURS D'ACTION' AVANT D'AVOIR RENCONTRE LES RECHERCHES EN STAPS

La rencontre du programme de recherche 'cours d'action' avec les recherches en STAPS et ses renouvellements continués

Cette rencontre s'est faite en 1995-1996 dans une période où une série de thèses d'ergonomie dans des situations de travail et d'usage de produits variés avaient été achevées qui avaient mis en œuvre une notion de signe, dite tétradique car combinant quatre composantes, qui est apparue après coup constituer une réduction — suffisante dans certaines analyses d'activité humaine —, de la notion de signe dite hexadique, à six composantes, présentée plus haut. Ces ex-étudiants en thèse se retrouvaient, à quelques exceptions près, dans des services de recherche et développement de l'industrie et dans des cabinets de consultants. Le laboratoire '*Communication et Travail*', dirigé par M. de Montmollin — auquel participait J. Theureau qui, en collaboration étroite avec L. Pinsky, décédé en 1990, et en collaboration plus épisodique avec A. Wisner et M. de Montmollin, avait dirigé ces thèses

—, avait été dissous en 1991. Le groupe de recherche '*Anthropologie Cognitive et Conception Ergonomique*' qui regroupait ces thésards — et s'était associé sur la fin avec des chercheurs comme M. de Montmollin, M. Lacoste et V. Rogard, qui développaient alors des programmes de recherche en partie semblables et en partie complémentaires —, s'était auto-dissous après la publication d'un ouvrage collectif de bilan (Theureau, Jeffroy et al., 1994). Ses membres avaient créé, dans la foulée de cette auto-dissolution, une association ('*Activité & Ingénierie*' ou '*Act'Ing*') destinée à accueillir des chercheurs et praticiens de l'université et des entreprises et cabinets de consultants sur une base plus large que celle du programme de recherche 'cours d'action'. Chacun(e) d'entre eux (elles) était engagé(e) sur son lieu de travail dans des collaborations avec des chercheurs et praticiens formés à d'autres programmes de recherche, en ergonomie et dans d'autres disciplines. Ces collaborations ont continué à se développer jusqu'à aujourd'hui et ont permis d'aborder des domaines sociotechniques variés : organisation et gestion de la sûreté nucléaire, relation de service, ingénierie des Interfaces Hommes-Machines, domotique, systèmes d'assistance à la conduite automobile, etc.

J. Theureau, pour sa part, multipliait les collaborations avec les membres de recherche de ce groupe '*Act'ing*' et avec des chercheurs développant des programmes de recherche qui, pour une part, recoupaient le programme de recherche 'cours d'action' ou lui étaient complémentaires, pour une autre part, lui étaient alternatifs : collaboration, en compagnie de F. Jeffroy, avec P. Vermersch dans une recherche sur le contrôle incidentel / accidentel de réacteur nucléaire ; collaboration avec M. Lacoste, D. Bayart, A. Borzeix, plutôt engagés dans des programmes de recherche en ethnométhodologie et en gestion et organisation, dans une recherche à la Gare du Nord ; collaboration, avec J.P. Dupuy, P. Bourguine, J. Erceau, A. Orléan, J. Petitot, J. Stewart, F. Varela, B. Victorri, Y.M. Visetti, B. Walliser, au processus de constitution – abandonné en 1995 à la suite des refus des universités, du CNRS et des directions des services de recherche et développement des grandes entreprises qui avaient été sollicités – d'un '*Institut des Sciences de la Complexité*' centré sur l'hypothèse de l'enaction et la modélisation synthétique de toutes sortes de phénomènes, dont ceux de l'activité humaine, à partir des mathématiques des systèmes dynamiques déterminés par leur état.

Au total donc, les ergonomes qui poursuivaient le programme de recherche 'cours d'action' participaient activement à des espaces de recherche qui le dépassaient largement. Parallèlement, J. Theureau s'efforçait de dépasser la notion de signe tétradratique et les hypothèses qu'elle traduisait, qui s'étaient avérées insuffisantes pour décrire les processus d'apprentissage, de développement et de découverte.

Concrètement, la rencontre avec les STAPS s'est effectuée, d'une part lors d'une discussion entre J. Theureau, M. Durand et J. Saury et d'une réunion de travail ainsi préparée regroupant J. Theureau d'un côté, M. Durand, J. Saury, C. Sève et B. Donzé de l'autre, d'autre part lors de journées de travail de l'association *Act'Ing* auxquelles ont participé J. Riff et J. Guérin. Pour les ergonomes, elle allait de soi. Tous ces chercheurs en STAPS s'intéressaient à l'analyse de l'activité des athlètes et des entraîneurs et à la conception de situations et procédures de formation et d'entraînement. Le programme de recherche 'cours d'action' insistait depuis son origine sur l'activité humaine dans toute sa généralité et, en matière de conception ergonomique, sur la conception de situations incluant artefacts, espaces, procédures, organisation, mais aussi formation. Il poursuivait ainsi la voie ouverte par M. de Montmollin, qui avait publié un ouvrage sur l'analyse du travail comme préalable à la formation, et insisté dans un autre ouvrage et divers articles sur la place des compétences dans l'analyse et la conception ergonomiques. Si ces chercheurs en STAPS développaient des programmes de recherche en partie alternatifs au programme de recherche 'cours d'action', ils pouvaient, s'ils le désiraient, participer à l'espace de recherche empirique et technologique sur l'activité humaine et l'ingénierie de ses situations d'accomplissement déjà constitué par les ergonomes et, éventuellement, collaborer avec certains d'entre eux dans des recherches

particulières. S'ils développaient le programme de recherche 'cours d'action', ils étaient d'emblée prévenus du caractère instable de nombre de ses hypothèses et notions théoriques et engagés à les mettre en œuvre sans avoir peur de les faire « craquer ».

Cette rencontre s'est renouvelée ensuite sur les mêmes bases à l'occasion de collaborations de J. Theureau à des recherches menées en relation avec des thèses en STAPS et de G. Poizat à des recherches domotiques poursuivies par Y. Haradji et un groupe de Recherche et Développement à EDF, à travers la participation à des Journées *Act'Ing*, à des Journées '*Modélisation de l'expérience*' (tenues tout au long du premier semestre de l'année 2000), ainsi que de diverses réunions de travail plus restreintes sur des thèmes particuliers.

L'apport global des recherches en STAPS au programme de recherche 'cours d'action' en général et aux recherches dans d'autres domaines

Superficiellement, il est visible que la participation des chercheurs en STAPS au programme de recherche 'cours d'action' a produit des publications scientifiques françaises et internationales en nombre important, alors que, durant ces 15 dernières années, les ergonomes publiaient relativement peu, pour de multiples raisons, dont celle de leur positionnement en entreprise qui, même dans les services de recherche et développement, ne favorise pas toujours le travail de publication scientifique.

La fécondité de cette participation des chercheurs en STAPS au programme de recherche 'cours d'action' a aussi encouragé d'autres déplacements que ceux qui avaient déjà été engagés vers d'autres disciplines universitaires et domaines sociotechniques :

- vers les recherches artistiques : l'étude des activités de composition, d'interprétation et d'écoute musicales et la conception de dispositifs d'assistance à l'écoute analytique, amorcé en 2003 par J. Theureau à l'IRCAM, en collaboration avec un musicologue (N. Donin), un ingénieur hypermédia formé à l'anthropologie cognitive (S. Goldszmidt) et divers musiciens ; l'étude de l'art dramatique, esquissée par Beaufort (1997) et reprise en relation avec les STAPS ;

- vers les sciences de l'éducation, commencé en STAPS (sauf l'exception qu'avait constituée la recherche sur l'apprentissage « sur le tas » de Vion, 1993), poursuivi dans d'autres domaines éducatifs et relayé récemment en ce qui concerne l'activité des ergonomes consultants et la conception de leur formation initiale et continue (Viau-Guay, 2009).

Mieux que des discours, de telles publications et de tels déplacements ont contribué à montrer aux chercheurs en sciences cognitives et en épistémologie que le programme de recherche 'cours d'action' constituait effectivement un programme de recherche générique sur l'activité humaine dans toute sa généralité et pas seulement une clinique ergonomique.

Ces recherches en STAPS ont rendu plus systématique et plus rigoureuse la codification croisée dans l'analyse des données. Elles ont montré la capacité des autoconfrontations à faire expliciter par les athlètes de haut niveau des aspects sensoriels et émotionnels fins de l'activité (voir Hauw, 2007 ; Sève, 2005). Si elles ont peu été l'occasion d'essais méthodologiques nouveaux, il faut cependant signaler les autoconfrontations à rebondissements contrôlés par les acteurs d'un collectif agonistique (Guérin, 2004, Guérin & Riff, 2005) et la saisie des émotions inexprimées dans l'activité réelle à travers leur expression en autoconfrontation et le rebondissement de l'autoconfrontation à partir de l'enregistrement vidéo de cette expression en autoconfrontation (voir Riff et al., 2000). Elles ont contribué de façon significative à l'étude des cours d'expérience et de vie relatifs à une pratique et à la non-réfutation et à la fécondité (pouvoir heuristique et capacité de croissance) de la notion de signe hexadique et de ses notions annexes. Elles ont multiplié les collaborations et les discussions avec des chercheurs développant d'autres programmes de recherche, plus ou moins semblables, complémentaires et alternatifs. Elles ont renforcé la présence dans l'ingénierie des situations de la formation et de l'entraînement, de même que des critères de performance. Dans de nombreux secteurs de l'industrie et des services, ces

critères de performance ont en effet indûment tendance à avoir le monopole, et les recherches ergonomiques menées dans le cadre du programme de recherche 'cours d'action' ont cherché à les contrebalancer par d'autres critères comme la qualité de la production, la santé, la sécurité et le développement personnel des opérateurs, plutôt qu'à les enrichir.

La contribution des recherches STAPS à des hypothèses et notions théoriques fondamentales

Cette contribution s'est développée dans six directions :

- *La clarification, l'opérationnalisation dans l'analyse de l'activité et l'étude systématique de la notion d'Engagement dans la situation grâce à la notion de 'préoccupation'* (Saury & Rossard, 2009). Cette notion est différente de la notion d'ouvert : les préoccupations détaillent l'Engagement dans la situation ; elles se sélectionnent, comme les ouverts et avec eux, mais ne se déterminent pas au fur et à mesure du déroulement de l'activité, contrairement aux ouverts. L'analyse de ces préoccupations, de leur partage ou non par différents acteurs, contribue de façon significative à l'analyse de l'activité collective (e.g., Bourbousson, Poizat, Saury, & Sève, sous presse).

- *La construction des savoirs, à travers la transformation des Référentiels en relation avec différentes sortes d'Interprétants*. Dans Sève (2000a), la recherche sur cette construction des savoirs est systématique alors que les recherches ergonomiques ne l'avaient engagée que de façon épisodique.

- *L'étude systématique des émotions donnant lieu à expérience, comme Unités de cours d'expérience d'une sorte particulière, et comme participant à l'ensemble de l'activité, en particulier aux actions, communications, interprétations et raisonnements* (e.g., Ria, 2001 ; Sève, Poizat, Ria, Saury, & Durand, 2007). Des hypothèses concernant ces émotions et leurs relations avec le reste de l'expérience avaient été formulées et appuyées par des données empiriques dans diverses recherches ergonomiques dès avant la rencontre avec les STAPS, mais n'avaient pas donné lieu à étude systématique.

- *L'étude de l'activité collective sous ses aspects tant agonistiques que coopératifs* (e.g., Saury, 2008a, 2008b ; Poizat, Saury, Bourbousson, & Sève, 2009). Les rares recherches ergonomiques qui avaient abordé l'articulation collective des cours d'action (Filippi, 1994 ; Theureau & Filippi, 1994, 2000) avaient accordé le monopole à la coopération.

- *L'étude des contraintes et effets physiologiques de l'activité humaine donnant lieu à expérience*. Elle a été engagée dans Sennegeon (2009), une recherche sur la fatigue dans les métiers de la mer, compétitions sportives incluses, associant l'étude en continu de la fréquence cardiaque avec une étude de l'activité donnant lieu à expérience, inspirée du programme de recherche 'cours d'action', alors que les recherches sur les cours d'action en ergonomie, parties pour considérer ces contraintes et effets physiologiques, les avaient abandonnés du fait des cloisonnements disciplinaires, et en particulier du monopole d'une discipline, la psychologie, dans l'ergonomie universitaire, mais aussi et surtout parce qu'il s'était avéré possible de décrire et expliquer des aspects essentiels des activités de travail particulières considérées (essentiellement bureautiques et de contrôle de processus industriels, séquentiels ou continus) sans faire appel à elles

- *La mise en relation de l'activité donnant lieu à expérience avec la dynamique fine de ses contraintes et effets situationnels*. Ainsi, l'association de l'étude mécanique du mouvement des rames avec celle du cours d'expérience des rameuses (Saury, Nordez, & Sève, 2010) a mis en évidence en temps réel des contraintes situationnelles fines et dynamiques de la perception et de l'interprétation par une rameuse de l'activité de l'autre, de l'action sur elle et de la communication avec elle, ainsi que des effets situationnels pareillement fins et dynamiques de cette action et de cette communication. Une recherche de ce genre avait été menée en tennis de table, mais en restant aux éléments du comportement de chacun des joueurs, qui étaient observables sans autre outillage que la caméra vidéo, mais n'entraient pas

dans sa conscience préreflexive tout en constituant des effets de son action auxquels un autre joueur accordait une signification (Poizat, 2006). Ces deux recherches ont abouti ainsi à un affinement significatif de l'analyse de l'articulation collective des cours d'action de ces sportifs. Elles ouvrent à terme sur l'étude de nouveaux objets théoriques de l'activité humaine, les 'cours d'in-formation' et leur 'articulation collective'. Si ces objets théoriques avaient pu être formulés, afin d'élargir la considération de l'asymétrie des interactions entre un acteur et son environnement, autres acteurs inclus, au-delà de celles qui donnent lieu à conscience préreflexive, cela avait été de façon purement spéculative, comme conséquence de l'hypothèse de l'enaction.

Ces six sortes de contributions des recherches STAPS à des hypothèses et notions théoriques fondamentales du programme de recherche sont encore loin d'avoir produit tous leurs effets sur les recherches ergonomiques elles-mêmes.

LA RENCONTRE DES STAPS AVEC LE PROGRAMME DU COURS D'ACTION

Le contexte de la rencontre

Lors de l'année 1996 s'est constitué un groupe de recherche informel rassemblant des doctorants réunis autour de Marc Durand et certains membres du groupe « Connaissances et pratiques des entraîneurs experts » (dont certains se sont ensuite engagés dans un travail de thèse avec M. Durand) du réseau de recherche inter-établissements de la Mission Recherche du Ministère de la Jeunesse et des Sports piloté par Jacques Saury (mis en place en 1995 et « dissout » en 2000).

Marc Durand avait depuis quelques années changé l'orientation de ses recherches. Il avait délaissé les méthodologies expérimentales et les travaux sur les habiletés et les performances motrices, pour s'intéresser à l'enseignement. Avec « ses nouveaux thésards », il cherchait à développer un programme de recherche sur l'expertise en enseignement (dont l'ouvrage « L'enseignement en milieu scolaire », publié en 1996, en délimitait les contours). Une des caractéristiques de ces recherches était, outre leur intérêt pour l'analyse de l'activité et de la cognition des enseignants face aux contraintes multiples et multidimensionnelles des situations auxquelles ils devaient faire face, de tenter de prendre en compte le dynamisme de ces situations, et l'organisation temporelle de l'activité des enseignants. Elles ont permis de repérer des régularités et des organisations cycliques dans l'activité des enseignants et de présenter des résultats originaux par rapport aux approches dominantes du moment (modélisation des cartes de concepts, des bases de connaissances ou fréquences d'occurrences comportementales). Cependant l'une des insatisfactions qui marquait ces premiers travaux était liée au caractère arbitraire des catégories utilisées pour décrire les actions des enseignants. Soit ces catégories étaient définies *a priori* (en relation avec des modèles ou taxonomies préexistantes) afin de permettre des comparaisons entre les activités des enseignants participant aux recherches, mais en contrepartie elles étaient confrontées à deux écueils : (a) elles étaient réductrices par rapport à la complexité de l'activité et ne permettaient pas de découvertes relatives à celle-ci, et (b) elles étaient le plus souvent a-théoriques, en cela qu'elles ne se rattachaient qu'à des modèles opératifs de l'enseignement ou de l'entraînement et non pas à une théorie générale de l'activité ou de la cognition humaine. Soit les catégories d'analyse étaient construites *a posteriori*, à l'issue d'une démarche inductive (de type « théorie ancrée » par exemple) afin de rendre compte de façon fine la singularité de l'activité des enseignants, mais dans ce cas elles empêchaient en contrepartie toute possibilité de comparaison inter-cas ou inter-études, et limitaient en conséquence les possibilités de généralisation des résultats. Ces difficultés étaient cependant compensées par l'intérêt que soulevaient ces recherches qui attaquaient de front le caractère complexe et opaque de l'activité des enseignants.

Le groupe « Connaissances et pratiques des entraîneurs experts » avait été mis en place par la Mission Recherche du Ministère de la Jeunesse et des Sports (MJS) en 1995. Cette mission avait mandaté Jacques Saury (alors responsable du service Recherche & Développement à l'Ecole Nationale de Voile) pour piloter et animer ce groupe. L'objectif du MJS, avec la mise en place de ce groupe, était de lutter contre les phénomènes de déperdition d'expertise observés dans la plupart des fédérations sportives lors de l'arrêt de carrière d'entraîneurs experts. Certains avaient quelquefois fait preuve d'exploits lors de leurs carrières, avaient développé des compétences hors du commun, mais eux seuls en avaient une connaissance intime et aucune mémoire de cette expertise n'était disponible. Avec le départ d'un entraîneur, était bien souvent perdue l'expertise développée par cet entraîneur au cours de ses années d'expérience. Aussi le groupe « Connaissances et pratiques des entraîneurs experts » avait comme ambition de rendre compte de la richesse des connaissances pratiques développées par les entraîneurs, au cours de leur expérience, dans un triple objectif :

- un objectif de production de nouvelles connaissances sur l'entraînement sportif de haut niveau : notamment formaliser les pratiques et les connaissances mobilisées par les entraîneurs experts lors de sessions d'entraînement ou de compétitions ;
- un objectif d'optimisation de la performance : aider les entraîneurs en faisant en sorte que l'analyse de leur travail devienne une composante « constructive », ou « réflexive » de ce travail ;
- un objectif de formation : concevoir des aides à la formation des entraîneurs, des dispositifs ou des environnements de formation pertinents.

Jacques Saury avait constitué ce groupe en sollicitant différents « personnels Jeunesse et Sports » (entraîneurs nationaux de fédérations sportives, chercheurs de l'INSEP) potentiellement intéressés par un tel projet, mais aussi Marc Durand, qui dans le domaine de l'enseignement, poursuivait des objectifs similaires. C'est ainsi que ce sont rencontrés, pour un premier séminaire de travail à Montpellier en décembre 1996, certains membres du groupe « Connaissances et pratiques des entraîneurs experts » et le groupe des doctorants de Marc Durand (certains d'entre eux étant dans les deux groupes). Les membres de ces deux groupes étaient pour la plupart des professionnels fortement investis dans l'enseignement, l'entraînement de haut niveau ou la formation. Des préoccupations d'ordre professionnel les avaient amenés à intégrer ces groupes, rapidement ils se sont aperçus qu'ils partageaient des intérêts communs :

- un intérêt pour l'étude des situations concrètes de pratique sportive : soit d'enseignement de l'Education Physique et Sportive, soit d'entraînement et de compétition sportive de haut niveau, ou soit de formation ;
- la recherche de voies de recherches et d'épistémologies alternatives à celles qui étaient dominantes à cette époque, fondées sur les modèles cognitivistes classiques, incapables à leurs yeux à rendre compte de la complexité de ces situations ;
- l'ambition de promouvoir une recherche finalisée par la conception dans le domaine des STAPS.

Lors des premiers séminaires de travail les débats ont essentiellement concerné des questions théoriques et méthodologiques : comment rendre compte de l'expertise d'enseignants ou d'entraîneurs ? Comment accéder à des connaissances fortement imbriquées dans l'action ? Comment étudier l'activité de manière globale en respectant son caractère complexe et sans isoler *a priori* certaines de ces composantes ? Comment rendre compte du caractère situé de l'activité ? Comment appréhender le sens donné par l'acteur à sa situation ? Comment arriver à généraliser des résultats sur la base d'étude de cas ?

La rencontre avec des auteurs proposant des approches alternatives au modèle cognitiviste s'est faite progressivement, à partir de la lecture, ou de relecture moins superficielle, des ouvrages de Winograd et Florès (1989), Dreyfus (1984), Varela (1985,

1989), etc. La quête est assez vite devenue plus systématique avec des auteurs comme : Lave, Suchman, Hutchins, Dosse, Conein, Chaiklin, Goffman, Quéré, Norman, etc. La controverse entre d'une part Vera et Simon (défendant le programme cognitiviste), et d'autre part, Suchman, Agre, Norman, Greeno, Clancey... (défendant les thèses du courant de l'action située alors émergeant), parue dans un numéro spécial (n°17) de la revue *Cognitive Science* en 1993, a eu un retentissement particulier parmi ces lectures, en révélant clairement l'incommensurabilité des deux paradigmes en compétition. Nous avons alors stabilisé certaines convictions (l'aspect situé de l'activité et l'impossibilité de la comprendre hors contexte, le couplage activité-situation, la nécessité d'une théorie de la signification...) et envisagé la perspective d'un possible programme de recherche en enseignement et en entraînement sportif fondé sur ces présupposés. Cependant nous restions démunis au plan méthodologique et dépourvus d'une conception d'ensemble pour mener ce programme. Si nous savions assez bien ce que nous ne voulions pas faire (des expérimentations classiques, isoler et découper *a priori* certains éléments de l'activité, évacuer la construction de significations...) nous ne voyions pas toujours clairement comment étudier concrètement l'activité en situation.

La rencontre avec le cours d'action

C'est dans ce contexte que la rencontre avec le 'cours d'action' (Theureau, 1992 ; Theureau & Jeffroy, 1994) a été décisive pour certains membres du groupe qui ont vu dans ce cadre non seulement un modèle théorique répondant à leurs attentes mais aussi la possibilité d'une méthodologie de recueil et d'analyse des données. Dans un premier temps tous les membres du groupe ont plus ou moins tenté de « faire » du cours d'action mais les difficultés rencontrées étaient nombreuses. Par exemple :

- la difficulté à comprendre certaines notions du cadre d'analyse sémiologique du fait du peu d'études empiriques auxquelles se raccrocher. La lecture des thèses des doctorants de J. Theureau soulevaient de nombreuses interrogations. Les deux premières rencontres avec J. Theureau ont permis d'éclaircir certains points, mais ont soulevé d'autres problèmes ;

- une autre difficulté concernait la nature des données recueillies lors des entretiens d'autoconfrontation. Nous nous sommes rapidement aperçus que nos premières données de verbalisation ne nous permettaient pas de documenter les composantes du signe. Nous avons alors décidé de perfectionner notre conduite de ces entretiens par des mises en situation et des analyses collectives de ces entretiens. Nous avons alors découvert à quel point aider un acteur à se « remettre dans une situation passée », et à « raconter » son vécu dans cette situation, relevait d'une compétence particulière, que nous devons patiemment développer. Mais surtout ce qui nous interrogeait était le sentiment d'arbitraire des données recueillies : en fonction des questions adressées aux acteurs, nous avions le sentiment que leurs réponses pouvaient aboutir à des *corpus* très différents d'un interviewer à l'autre. La connaissance des propositions de P. Vermesch ne nous rassuraient que partiellement sur la validité théorique et méthodologique de ces formes d'entretiens, visant le rappel et l'explicitation d'expériences passées ;

- la difficulté de la conduite des entretiens nous a amenés à nous interroger sur la nature des images vidéo à recueillir (ou monter) pour favoriser le rappel contextuel en autoconfrontation. Chacun filmait à sa manière dans le groupe (choix des plans, des angles, des distances...). Nous percevions que ces images étaient d'une extrême importance dans la nature des propos recueillis et la structuration des interactions durant l'auto-confrontation (une rencontre au CNAM avec Y. Clot et certains de ses collaborateurs, nous avait renforcé dans cette idée) ;

- la difficulté à présenter des résultats intéressants et originaux. Les résultats obtenus nous paraissaient quelquefois triviaux et ne semblaient pas justifier l'énergie mise en œuvre pour collecter et traiter les données (" Tout ça pour ça "). C'était une des critiques que nos

auditeurs nous adressaient (et nous adressent encore parfois) en réaction à nos présentations (même si avec le temps nous avons appris à sélectionner les données les plus spectaculaires ou contre-intuitives et à mettre en scène ces résultats). Pour d'autres, le cadre d'analyse sémio-logique du 'cours d'action' semblait excessivement complexe, voire même franchement ésotérique; ils ne comprenaient pas cette « ascèse », consistant à vouloir décrire l'activité avec un tel degré de précision et un tel souci du détail. La résistance existait même chez certains membres de notre groupe non convaincus de l'utilité de fonder en théorie leurs investigations empiriques. Des journées de débats parfois tendus ont alors eu lieu : il s'agissait d'affirmer la nécessité de travaux ayant un minimum d'ambition théorique. Certains se sont employés à creuser les hypothèses du cours d'action afin d'être en mesure d'expliquer en quoi cette approche était novatrice et susceptible de pallier l'insuffisance des modèles cognitivistes pour rendre compte de l'activité réelle ; et à justifier de la nécessité de conduire des recherches, dans le domaine des STAPS, finalisées par la conception... ;

- la difficulté à s'extraire de la singularité des données obtenues pour présenter des résultats ayant une portée plus large. Une des critiques qui nous était régulièrement adressée concernait la singularité de nos résultats et l'impossibilité de les généraliser. Un certain nombre d'articles ont été refusés par des experts au même motif. Aujourd'hui encore, si nous sommes capables de justifier la portée de nos résultats en nous appuyant sur la notion de typicalité et en mettant en avant des processus, notre argumentaire peine à convaincre certains experts ;

- la difficulté à rédiger des articles présentant des études empiriques conduites en référence au cours d'action. Il est difficile de présenter le cours d'action en respectant les limites de longueur d'article imposées par les revues scientifiques. Il nous a fallu un certain nombre de refus et/ou de recommandations d'experts pour être plus didactiques dans la rédaction des articles scientifiques mais ceci s'est souvent effectué par une réduction importante des hypothèses sous-tendues par le signe (pour faire accepter plus facilement les articles il nous arrive même parfois de ne pas parler de signe mais simplement d'unités significatives d'activité).

Les attitudes dans le groupe ont été diverses face à ces difficultés. Une conviction nous réunissait : on prend « tout le cours d'action » ou on ne prend rien (ce qui a pu conduire collectivement le groupe à une sorte d'orthodoxie et d'hyper fidélité à Theureau, 1992). Chacun était convaincu que l'on se situait dans un paradigme (nous avons compris plus tard qu'il s'agissait d'un programme de recherche) et qu'un usage partiel ou « opportuniste » de certaines notions ou éléments de méthode du 'cours d'action' n'était pas envisageable. Certains se sont engagés alors dans un effort de maîtrise de ce cadre. Les rencontres initiés par J. Theureau en 2000 avec le groupe « Modélisation de l'expérience » et les séminaires Act'ing ont constitué une aide précieuse. Ils ont permis de mieux comprendre en quoi le 'cours d'action' constituait un programme de recherche dont nombre d'hypothèses et notions théoriques présentaient un caractère instable (la « ceinture protectrice » du programme, autour de son « noyau central »), que nos recherches empiriques devaient contribuer à attaquer et/ou enrichir.

Croissance, fécondité et pertinence d'un programme de recherche en STAPS en référence au programme de recherche du cours d'action

Si les débuts ont été difficiles et si les défis à relever sont encore nombreux, quinze ans après notre rencontre avec le 'cours d'action', la fécondité, la croissance et la pertinence de programmes de recherche spécifiques en STAPS (et en Sciences de l'Education) dérivés du programme général du 'cours d'action' sont maintenant indéniables.

Fécondité et croissance. Le premier article 'cours d'action' publié dans la littérature des sciences du sport est paru en 1997 dans la revue Science et Motricité (Saury, Durand, & Theureau, 1997). Depuis 1998, de nombreuses thèses et recherches ont été réalisées au sein

de ce programme. Ces recherches portent, par exemple, sur l'activité des enseignants débutants et/ou experts en EPS, les conflits en EPS, le tutorat pédagogique, la formation des enseignants ou des entraîneurs, l'expertise des entraîneurs ou des athlètes de haut niveau. Les résultats des études ont été publiés dans différentes revues de bon niveau en sciences du sport (e.g., *Journal of Applied Sport Psychology*, *Journal of Exercise and Sport Psychology*, *Journal of Sport Sciences*, *Psychology of Sport and Exercise*, *Journal of Teaching in Physical Education*, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, etc). Ils ont donné lieu à la création de connaissances originales dans divers domaines de pratiques en sport, se concrétisant par la construction de modèles empiriques de l'activité dans des domaines particuliers (e.g., modèle de l'activité des enseignants débutants d'EPS, modèle de l'activité des pongistes de haut niveau en mach, modèle de l'activité acrobatique...). Grâce à la prise en compte du point de vue de l'acteur et à une analyse détaillée des situations, ces modèles dévoilent des « aspects cachés » de l'activité. La différenciation de programmes de recherches en STAPS et Sciences de l'Education en référence au programme du cours d'action (programme de recherche sur l'apprentissage collectif en EPS, sur le développement professionnel des enseignants, sur la construction d'une performance collective...) témoigne de la vitalité des études.

Par ailleurs, du fait qu'elles mettent en exergue certaines caractéristiques des situations d'interactions humaines, les résultats de l'analyse de situations sportives débordent la seule connaissance de celles-ci et participent à la connaissance et à la compréhension de processus génériques de l'activité humaine. A titre d'illustration, les études menées en STAPS ont enrichi la connaissance des processus coopératifs et concurrentiels au sein des équipes (e.g., Saury, 2008 ; Poizat et al., 2009), les processus de co-construction d'une performance collective (e.g., Bourbousson, Poizat, Saury & Sève, 2008) , les processus de construction des connaissances dans des situations incertaines et fortement contraintes temporellement (e.g., Sève, Saury, Theureau, & Durand, 2002), le rôle des émotions dans l'activité humaine (e.g., Ria, Sève, Saury, Theureau, & Durand, 2003)...

Pertinence. Les résultats des recherches ont donné lieu à de nombreuses propositions d'aides dans les domaines de l'enseignement, de l'entraînement et de la formation. Ces aides s'inscrivent dans différentes temporalités. Elles peuvent s'insérer dans des « boucles courtes » ou des « boucles longues » (Saury, 2008a). Les aides de la « boucle courte » concernent les participants aux études : elles consistent essentiellement en (a) la transmission aux participants des différents matériaux de la recherche qui leur offrent un autre point de vue sur leur activité et les engagent spontanément dans une pratique réflexive, (b) des « bilans à chaud » entre chercheurs et participants sur la base des matériaux recueillis et d'une première analyse, et (c) des entretiens collectifs visant à stimuler un dialogue entre les participants sur la base du visionnement d'extraits de leurs auto-confrontation. Les aides de la « boucle longue » résultent d'un effort de systématisation pour formaliser des procédures, méthodes, principes applicables à des classes de situations débordant les situations particulières dans lesquelles ont été conduites les analyses, et impliquent un collectif d'acteurs dépassant celui des seuls participants aux études. Elles prennent la forme d'environnements multimédias (e.g., Leblanc, Gombert, & Durand, 2004), de documents vidéo (e.g., Flavier & Méard, 2003), d'ouvrages (e.g., Sève, 2000b), de la définition de nouveaux contenus de formation (e.g., Sève, Poizat, Saury, & Durand, 2006), de la conception de nouveaux dispositifs de formation (e.g., Leblanc, Ria, Dieumegard, Serres, & Durand, 2008 ; Durand, 2008).

Les apports du cours d'action aux STAPS

Plutôt que de lister ces apports de façon exhaustive, nous préférons détailler celui qui nous semble le plus saillant : la possibilité de répondre au dilemme « rigueur ou pertinence ». Ce dilemme a d'abord été énoncé par Schön (1994) : il exprime une ligne de tensions entre les praticiens qui s'emploient à faire un usage efficace des théories et des techniques issues de la recherche, et ceux qui valorisent l'intuition, l'essai-erreur et la débrouillardise. Les premiers

mettent au premier plan la notion de rigueur pour légitimer leur compétence professionnelle, et les deuxièmes celle de pertinence. Pour Schön « la rigueur », si elle permet de traiter de manière satisfaisante des problèmes bien définis et délimités, est inopérante pour résoudre les problèmes professionnels marqués par l'indétermination. « La pertinence », elle, bien que s'appuyant sur des modalités d'action difficilement verbalisables et formalisables, permet de répondre à des « situations chaotiques » dans lesquelles la fin et les moyens se dessinent progressivement et se définissent de façon interactive. Durand (1995) a repris cette image du dilemme entre « la rigueur et la pertinence » pour caractériser le paysage de la recherche en STAPS. Certains chercheurs privilégient des intérêts scientifiques : ils s'attachent à des objets d'étude bien circonscrits et délimités, permettant la mise en œuvre de démarches scientifiques marquées par la rigueur et le respect des critères académiques de la recherche expérimentale. D'autres privilégient des intérêts pratiques : ils optent pour des objets d'étude plus proches des pratiques professionnelles au détriment, quelquefois, du respect des critères académiques de la recherche scientifique. Ces deux modes d'entrée dans la recherche peuvent cristalliser des lignes de tension entre les chercheurs : les premiers pointant du doigt le caractère peu scientifique des démarches employées par les seconds, ces derniers arguant que les résultats des recherches des premiers sont d'une faible pertinence pour les acteurs sportifs et l'intervention en sport. Les chercheurs, en STAPS mais aussi dans d'autres champs scientifiques fortement liés à des pratiques sociales (e.g., l'ergonomie, les sciences de l'éducation, celles de l'organisation, de la gestion et de la logistique), sont ainsi confrontés au dilemme de la « rigueur ou de la pertinence » dans la mesure où la mise en place de protocoles répondant à des exigences scientifiques académiques s'accompagne fréquemment d'une réduction des phénomènes observés occultant certaines dimensions fondamentales de la pratique professionnelle.

Le programme de recherche du cours d'action offre la possibilité de sortir de ce dilemme. Les chercheurs adhérant à ce programme envisagent les recherches en tant que potentiellement porteuses de développement des situations étudiées, et de connaissances scientifiques susceptibles de contribuer à une théorie de l'activité humaine. L'articulation d'intérêts pratiques et scientifiques est rendue possible, dans ce programme de recherche, du fait de quatre conditions essentielles : (a) une collaboration entre les chercheurs et les praticiens, (b) la co-définition d'objets de conception et d'objets d'analyse, (c) le recours à différents types de modèles, et (d) la construction de modèles intelligibles pour les acteurs.

Les études du programme du cours d'action sont réalisées dans un cadre de collaboration explicite et contractuel entre les chercheurs et les praticiens tenant compte des intérêts respectifs des différents protagonistes. Ce cadre contractuel initial peut être ajusté à tout moment et articule plusieurs points essentiels : l'accord des praticiens participant à la recherche, la définition des modalités de travail entre les chercheurs et les praticiens, et la détermination des conditions de diffusion des matériaux et des résultats de recherche.

Les études portent sur des objets de conception et d'analyse (Theureau & Jeffroy, 1994). La définition de ces objets est étroitement liée au contenu de la demande formulée par les professionnels qu'il s'agit, grâce à une collaboration entre les chercheurs et les professionnels, de préciser. Les demandes initiales formulées par les professionnels n'expriment pas toujours leurs besoins et sont quelquefois peu explicites. Aussi, une des premières étapes de la collaboration consiste à opérationnaliser ces demandes en les déclinant en objets de conception et d'analyse. Les objets de conception concernent les transformations concrètes visées dans la situation, les objets d'analyse se traduisent en termes d'objets de connaissance de l'activité, susceptibles de répondre aux besoins de la conception. La définition de ces objets dépend de la demande des professionnels mais aussi d'objets génériques de conception et d'objets génériques empiriques. Il n'existe pas de subordination, dans un sens ou dans l'autre, entre ces différents objets mais une dualité entre leur

développement : les outils de conception et les outils d'analyse s'influencent mutuellement. Cette dualité favorise l'articulation de visées pratiques et scientifiques.

La troisième condition permettant la poursuite simultanée d'intérêts scientifiques et pratiques est la production de modèles empiriques de l'activité humaine, et la construction de modèles empiriques et pratiques spécifiques à un domaine particulier d'activité (Theureau, 2006). Ces différents modèles n'ont pas les mêmes fonctions et n'obéissent pas au même mode de construction. Les modèles empiriques ont pour fonction essentielle de contribuer à la connaissance, et les modèles pratiques ont pour fonction essentielle de contribuer à l'action. Les modes de construction des modèles pratiques sont divers : certains reçoivent un faible apport des recherches empiriques (leur pertinence est exclusivement recherchée à travers leur efficacité, et quand cette efficacité est remise en question le modèle est réajusté) alors que d'autres sont produits par des recherches empiriques, voire sont inséparables de ces recherches. Les modèles empiriques, eux, sont construits en relation avec (a) un objet théorique (c'est-à-dire, une réduction pertinente d'un domaine de phénomènes prenant la forme d'un ensemble d'hypothèses théoriques), (b) un observatoire (c'est-à-dire un ensemble d'outils et de procédures de construction de données empiriques susceptibles de valider/falsifier les hypothèses théoriques fondant l'objet théorique), et (c) une méthodologie d'analyse des données et de validation/réfutation du modèle par ces données. Ces modèles empiriques peuvent prendre la forme de modèles empiriques synthétiques qui visent à représenter la production des phénomènes (e.g., un modèle mathématique) ou de modèles empiriques analytiques que l'on trouve essentiellement dans le domaine de l'ergonomie et des sciences humaines et sociales. Ces modèles empiriques analytiques sont constitués par un système de catégories descriptives plus ou moins abstraites. La fonction de ces catégories est, à travers le découpage qu'elles permettent des données empiriques, d'une part de concrétiser ces catégories empiriques relatives à un domaine empirique particulier, d'autre part de contribuer à la révélation de caractéristiques spécifiques de celui-ci. Le signe hexadique constitue un modèle empirique analytique générique de l'activité humaine. De par le système de catégories descriptives de l'activité humaine, valables quel que soit le domaine d'intervention considéré, proposé par ce modèle, les études conduites dans ce programme de recherche ouvrent vers la construction :

- de modèles empiriques d'un domaine particulier d'activités humaines (e.g., un modèle de l'activité des opérateurs des centres de contrôle du trafic du RER, un modèle de l'activité des pongistes en match, un modèle de l'activité des enseignants d'EPS) ;
- de modèles pratiques qui ont pour fonction essentielle de contribuer à l'action (e.g., celle des concepteurs des centres de contrôle du trafic du RER, celle des entraîneurs, celle des formateurs).

En dernier lieu, les recherches conduites dans le programme du cours d'action concernent l'analyse d'un niveau de l'activité significatif pour les acteurs. Aussi tout en respectant le caractère singulier de l'activité des acteurs engagés dans des situations spécifiques (de travail, de loisir, sportives, éducatives), cette analyse permet des modélisations empiriques, relatives à un domaine particulier d'activité, intelligibles pour les acteurs, c'est-à-dire dans lesquelles ils se reconnaissent. En effet le primat d'une analyse de l'activité à un niveau significatif, évite les écueils de certaines théorisations qui peuvent rendre les modèles de l'action construits méconnaissable aux yeux des acteurs, car ne respectant pas, de leur point de vue, certaines dimensions fondamentales de leur pratique. Cette intelligibilité des modèles facilite leur appropriation par les praticiens.

CONCLUSION

Si le programme du cours a donné lieu à une ligne originale de recherche en STAPS qui s'est développée et affirmée lors des dix dernières années, les défis à relever sont encore

nombreux pour exploiter les possibles ouverts par ce programme de recherche. Actuellement les recherches s'orientent en relation avec trois enjeux principaux :

- l'étude de la construction de l'activité collective. Il s'agit de rendre compte des phénomènes de construction d'une activité collective dans diverses situations sportives (e.g., équipes sportives, groupes classe) et dans différentes temporalités (e.g., la durée d'un match de basketball, toute une année scolaire de préparation pour la réalisation d'un spectacle de danse) ;

- la caractérisation des effets et contraintes relatifs à l'expérience des acteurs. Les études appréhendent ces effets et contraintes dans divers domaines et de manières variées : à l'aide de patterns de coordinations spatio-temporelles, à travers des mesures cinématiques des mouvements réalisés, sur la base de la médiation situationnelle en s'attachant par exemple au rôle des objets dans la construction de l'activité collective ;

- l'articulation d'un programme empirique de recherche avec un programme technologique. Si cette articulation commence à être bien explicitée dans certains domaines (e.g., Durand, 2008), celle-ci demande à être développée dans le domaine des STAPS.

Références

- Beaufort P. (1997) *Le projet de l'action créatrice*, Ph.D., Faculté des lettres, Université Laval, Québec.
- Bourbousson, J., Poizat, G., Saury, J., & Sève, C. (2008). Caractérisation des modes de coordination interpersonnelle au sein d'une équipe de basket-ball. *@ctivités*, 5 (1), 21-39 ;
- Bourbousson, J., Poizat, G., Saury, J., Sève, C. (sous presse). Cognition collective : partage des préoccupations entre les joueurs d'une équipe de basketball au cours d'un match. *Le Travail Humain*.
- Dreyfus, H.L. (1984). *Intelligence artificielle : Mythes et limites*. Paris : Flammarion.
- Durand, M. (1996). *L'enseignement en milieu scolaire*. Paris : PUF.
- Durand, M. (1995). Présentation, in H. Ripoll, J. Bilard, M. Durand, J. Keller, M. Levêque & P. Therme (Eds.), *Psychologie du sport. Questions actuelles* (pp. 193-194). Paris, Revue EPS.
- Durand, M (2008). Un programme de recherche technologique en formation des adultes. Une approche éactive de l'activité humaine et l'accompagnement de son apprentissage/développement. *Education et Didactique*, 2(3), 97-121.
- Flavier, E, & Méard, J. A. (2003). *Les conflits professeur – élèves en Education Physique. Analyse et remédiation*. Document vidéo. IUFM Nice.
- Filippi G. (1994). *La construction collective de la régulation du trafic du RER : étude ergonomique dans une perspective de conception de situations d'aide à la coopération*, Thèse de doctorat d'ergonomie, Université Paris 13.
- Guérin J. (2004). *L'activité d'adolescents en classe : contribution à un programme de recherche en anthropologie cognitive*, Thèse de doctorat en sciences et techniques de l'activité physique et sportive, Université d'Orléans.
- Guérin J. & Riff J. (2005). Autoconfrontations vidéo : quel potentiel méthodologique pour étudier l'activité "située" d'adolescents en milieu scolaire ?, in Jeffroy F. et coll., *Confrontation des démarches d'étude de la relation entre activité individuelle et activité collective*, Octares, Toulouse.
- Hauw, D. (2007). Une modélisation de l'activité acrobatique élite. Contribution à un programme de recherche « activité » en psychologie du sport. Note d'Habilitation pour Diriger des Recherches, Université de Montpellier.
- Lakatos I. (1970). Falsifications and the Methodology of Scientific Research Programmes, in Lakatos I., Musgrave A. (Eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge Univ. Press, (tr. Fr., 1994, *Histoire et méthodologie des sciences : programmes de recherche et reconstruction rationnelle*, PUF, Paris).
- Leblanc, S., Gombert, P., & Durand, M. (Eds.) (2004). *Réfléchir les pratiques : sport, éducation, formation*. Version CD Rom. Ecole Nationale de Voile & IUFM de Montpellier
- Leblanc, S., Ria, L., Dieumegard, G., Serres, G., & Durand, M. (2008). Concevoir des dispositifs de formation professionnelle des enseignants à partir de l'analyse de l'activité dans une approche éactive. *@ctivités*, 5, 58-78.
- Pinsky L. (1992). *Concevoir pour l'action et la communication : essais d'ergonomie cognitive*. Peter Lang : Berne.
- Poizat, G. (2006). *Analyse en ergonomie cognitive de l'activité collective en tennis de table. Contribution à la connaissance des interactions humaines*. Thèse de doctorat en STAPS non publiée, Université de Rouen

Poizat, G., Bourbousson, J. Saury, J., Sève, C. (2009). Analysis of contextual information sharing during table tennis matches: An empirical study on coordination in sports. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 7, 465-487.

Ria, L. (2001). Les préoccupations des enseignants débutants en Education Physique et Sportive. Etude de l'expérience professionnelle et conception d'aides à la formation. Thèse d'Université, STAPS, Université de Montpellier 1

Ria, L., Leblanc, S., Serres, G., & Durand, M. (2006). Recherche et formation en « analyse de pratiques » : un exemple d'articulation. *Recherche et Formation*, 51, 43-56.

Ria, L., Sève, C., Saury, J., Theureau, J., & Durand, M. (2003). Beginning teacher's situated emotions : study about first classroom's experiences. *Journal of Education for Teaching*, 29, 219-233.

Riff J., Perez S., Grison B., & Guérin J. (2000). De l'autoconfrontation comme méthode à l'entretien en situation d'autoconfrontation comme activité située : points de discussion et propositions méthodologiques, *Seconde journée de travail « Modélisation de l'expérience individuelle & collective »*, 12 Mai, Paris.

Rosenfield I. (1989) *L'invention de la mémoire - Le cerveau, nouvelles donnes*, Eshel, Paris.

Sartre J.P. (1943) *L'être et le néant*, Gallimard, Paris.

Saury, J. (2008a). *La coopération dans les situations d'intervention, de performance et d'apprentissage en contexte sportif*. Note d'Habilitation pour Diriger des Recherches, Université de Nantes.

Saury, J. (2008b). Transitions entre formes coopératives et concurrentielles de l'activité collective dans la prise de décision tactique au sein d'équipages experts en voile. In J.M. Hoc & Y. Corson (Eds.), *Actes du Congrès 2007 de la Société Française de Psychologie* (pp. 177-185).

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. *Science et Motricité*, 31, 21-35.

Saury, J., & Rossard, C. (2009). Les préoccupations des élèves durant des tâches d'apprentissage coopératives et compétitives en badminton : une étude de cas. *Revue des Sciences de l'Education*, 35(3), 195-216.

Saury, J., Nordez, A., & Sève, C. (2010). Coordination interindividuelle et performance en aviron : apports d'une analyse conjointe du cours d'expérience des rameurs et de paramètres mécaniques. *@ctivités*, 7(1), 2-27

Schön, D.A. (1994). *Le praticien réflexif. A la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal : Les Editions Logiques.

Sennegond B. (2009). *Les processus de fatigue en milieu maritime : approche psychophysiological*, Thèse de doctorat en STAPS, Septembre, Université d'Orléans.

Sève, C. (2000a). *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 non publiée, Université de Montpellier 1.

Sève, C. (2000b). *Tennis de table : entraînement et compétition*. Montrouge, FR: FFTT.

Sève, C. (2005). *Une modélisation de l'activité en match des pongistes de haut niveau. Contribution à un programme de recherche d'ergonomie cognitive des situations sportives*. Note de synthèse non publié pour l'Habilitation à Diriger des Recherches. Université de Rouen.

Sève, C., Poizat, G., Saury, J., & Durand, M (2006). Un programme de recherche articulant l'analyse de l'activité en situation et la conception d'aides à la performance : un exemple en entraînement sportif de haut niveau. *@ctivités*, 3, 46-64.

Sève, C., Ria, L., Poizat, G., Saury, J., & Durand, M. (2007). Performance-induced emotions experienced during high-stake table tennis matches. *Psychology of Sport and Exercise*, 8, 25-46.

Sève, C., Saury, J., Theureau, J., Durand, M. (2002). La construction des connaissances chez les sportifs lors d'une interaction compétitive. *Le Travail Humain*, 65, 159-190.

Theureau, J. (1992). *Le cours d'action: Analyse sémiologique. Essai d'une anthropologie cognitive située*. Berne: Peter Lang.

Theureau, J. (2006). *Cours d'action: Méthode développée*. Toulouse : Octarès

Theureau J., & Filippi G. (1994). Cours d'action et conception d'un système d'aide à la coordination : le cas de la régulation du trafic du RER, *Sociologie du Travail*, 4, 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, 68-91.

Theureau J., Jeffroy F. et coll. (Bonpays-Le Guilcher B., Bouzit N., Filippi G., Gaillard I., Haradji Y., Jourdan M., Laval V., Villame T., Vion M.) (1994) *Ergonomie des situations informatisées : la conception centrée sur le cours d'action*, Octares, Toulouse.

Varela, F.J. (1985). *Invitation aux sciences cognitives*. Paris : Seuil.

Varela, F.J. (1989). *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*. Paris : Seuil.

Viau-Guay A. (2009) *Analyse de l'activité déployée lors de difficultés professionnelles – Contribution à la formation initiale des ergonomes*, PhD, Faculté des sciences sociales, Université Laval, Québec.

Winograd, T., & Florès, F. (1989). *L'intelligence artificielle en question*. Paris : PUF