

Introduction générale

Est-il possible de collaborer avec des machines qui ne collaborent pas ? Telle semble être l'une des questions que posent les technologies de réseau aux sociétés qui les inventent, et particulièrement à leurs systèmes éducatifs. En effet, ces technologies ne sont pas douées de fonctions collaboratives. Elles sont des systèmes techniques qui organisent, à la lumière de la logique formelle des objets. Dépourvues des raisons -de vivre- qui dotent les sujets d'un meta-niveau réflexif, les technologies de réseau sont étrangères au sentiment de la présence d'autrui. Ne connaissant pas la dépendance à l'autre où chacun des sujets s'inscrit dès sa naissance et, étant incapables de comprendre que les autres sont nos premières sources d'information et les modèles qui nous influencent de façon décisive dans notre mise en sens d'expériences, les technologies de réseau sont avant tout de véritables machines unidimensionnelles indifférentes à tout contexte social-affectif-biologique ou éthique.

L'intégration de ces technologies dans des activités quotidiennes et notamment éducatives, nous entraîne de force dans des interrogations sur notre rapport à la réalité, à nous-mêmes et à l'autre, rapports dépassant de loin la seule dimension d'implémentation technique. Ces questions deviennent plus actuelles que jamais lorsque comme toutes les grandes mutations, les technologies d'aide à la collaboration, modifient en profondeur non seulement nos habitudes mais aussi nos cadres de référence et mêmes nos structures cognitives avec lesquelles nous pensons et agissons.

Collaborer, c'est-à-dire penser, construire et produire est l'une des activités qui oppose peut-être la résistance la plus forte et la plus significative aux rêves d'automatisation et d'isolement total de l'activité humaine. Notre but n'est pas de récuser les sciences de l'ingénieur ni les technologies de réseau ; bien au contraire, il s'agit de réfléchir aux conditions et aux processus afin de transformer ces technologies en véritables instruments d'action et de connaissance pour penser avec et pour se penser soi-même. Il devient nécessaire ainsi d'explorer l'association des sujets et des technologies qu'ils utilisent, à la fois pour comprendre leurs spécificités et pour les organiser au service des personnes. Cette nécessité devient urgence lorsqu'en éducation on s'interroge, par exemple, sur le rôle que l'Internet, les cédéroms, les collecticiels, les bibliothèques virtuelles, l'e-mail, etc. peuvent avoir dans les interactions pédagogiques. Doivent-ils être des diffuseurs d'informations ou au contraire des instruments au service de la réflexion et de la pensée critique ?

Venant du champ de la psychologie et plus précisément de la psychologie clinique systémique, nous savons combien l'interaction et la communication humaine sont des processus complexes. Ils sont liés à une multiplicité de variables : l'intention, l'expérience, le contexte, la motivation, etc., pas toujours faciles à formaliser. Nos

connaissances en systémique nous ont appris que le système est une métaphore pour délimiter et caractériser les interactions fonctionnelles ou dysfonctionnelles et non pas pour décrire les activités individuelles des sujets. Les approches systémiques bien qu'opérationnelles pour représenter l'ensemble d'interactions complexes ne permettent pas toujours de comprendre le rôle de chacun des sujets en tant qu'individus au sein d'un système.

Notre intérêt pour la relation particulière du sujet avec les techniques qu'il utilise remonte à quelques années, lorsque nous avons commencé à travailler au sein d'une équipe pluridisciplinaire dans un laboratoire de recherche et de développement de technologies éducatives¹. Travaillant dans une perspective centrée usager et activité humaine, cette équipe a développé des recherches sur l'intégration des technologies récentes de l'information et de la communication dans des environnements d'apprentissage. Dans ce contexte de travail, nous avons constaté que la prise en compte des aspects spécifiquement humains de l'activité d'apprentissage posait de sérieux problèmes techniques ainsi que des débats de fond sur la nature de la pensée. L'acte d'apprentissage peut-il être organisé par un support technique, et qu'est-ce que cela implique comme interaction personne-machine ?

Travailler de près avec les informaticiens nous a permis de comprendre certains enjeux à l'œuvre dans l'approche informatique d'activités humaines telles que l'apprentissage. Par exemple, concevoir à partir de la représentation ou de la planification d'une tâche n'est pas suffisant pour que la technologie ou le programme en question s'insère sans heurts dans une interaction pédagogique. Car la réussite de celle-ci reste toujours très dépendante du contexte dans lequel se déroule la tâche et donc de la possibilité d'adapter l'outil à ce contexte. Lorsque l'outil s'insère dans l'activité du sujet, il n'arrive jamais dans un vide, il rentre dans un univers -celui de l'activité humaine- constitué par une organisation à la fois stable et adaptative. L'insertion d'un logiciel dans l'activité arrive à un moment donné du développement d'une action toujours plus au moins spécifique, finalisée, signifiante pour le sujet. Nous avons réalisé dès lors que la modélisation formelle reste toujours en deçà de la complexité des activités humaines et qu'il existe toujours un écart entre activité planifiée, formalisée, représentée et activité réelle en cours d'action.

De même, la place réservée à l'usager dans les interfaces « *personne-machine* » a attiré notre attention. Cet usager était traité tantôt comme un élément de plus d'un système technique, tantôt comme une machine à calculer ou comme une machine à réagir... Ainsi, dans les différentes façons de formaliser l'activité du sujet, la dimension intentionnelle de l'activité par laquelle les êtres humains donnent du sens à leurs activités quotidiennes était assez souvent négligée sinon ignorée. Il nous était alors difficile de faire abstraction des connaissances concernant les conduites humaines. Les humains ne font pas les choses « sans raisons de », l'action se fait toujours pour aboutir à une finalité qui peut changer ou ne pas changer en cours de route mais ne peut jamais disparaître complètement. Pour irrationnelle qu'elle puisse paraître, l'action humaine est irrémédiablement cohérente avec un pourquoi qui l'a fait naître et qui peut la faire mourir.

Approcher le sujet hors du contexte psychologique, social, biologique et affectif qui le pousse à faire des choses nous semblait curieux et, plus encore, dangereux. Pourquoi concevoir des programmes pour des sujets sans tenir compte d'eux ?

¹ Il s'agissait de l'équipe 'Interaction cognitive' d'une unité propre de recherche du CNRS : IRPEACS - Institut de Recherche Pluridisciplinaire sur les Environnements d'Apprentissage et de Communication de Savoires (1975-1995) qui était constituée d'informaticiens, de socio-psychologues et de linguistes.

Pourquoi modéliser des interactions humaines en laissant de côté tout ce qu'elles ont de plus riche : leur capacité à créer (variabilité) et tout ce qu'elles ont de permanent (invariants) ?

Ainsi, tout en participant aux diverses recherches et études de terrain dans le cadre de projets européens et nord-américains pour l'intégration des technologies de réseau dans l'éducation, ce questionnement a orienté notre observation. Le vrai problème de cette intégration est devenu non pas celui de la recherche de performances techniques mais celui de la prise en compte des spécificités humaines dans les interfaces personne-machine. En particulier, des invariants qui font l'identité d'une activité ; activité qui se transforme à partir des nouvelles possibilités ou contraintes d'action imposées par les machines. Toute tentative de faire des technologies de véritables instruments d'action nécessite de connaître la spécificité de cette action et de réfléchir à la façon dont elle sera transformée par l'outil technologique. Encore une fois, la technologie n'arrive pas dans le vide puisqu'il existe toujours une expérience antérieure qui est déjà organisée, et qui ne se transforme que sous un pilotage humain.

Quel champ pouvait le mieux éclairer cette problématique de l'intégration d'outils dans les activités d'apprentissage collaboratif ? L'importance de l'activité cognitive dans l'apprentissage nous a menés au champ des sciences cognitives. Ce champ était organisé, et l'est toujours pour partie, en deux grandes tendances : a) inscrire toute l'activité cognitive humaine dans une structure neurobiologique, b) modéliser selon la logique formelle toutes les dimensions de l'activité cognitive humaine y compris les dimensions sociale, affective et intentionnelle.

Ce travail a démarré au moment où apparaissait une profonde remise en cause de l'approche informationnelle de l'activité cognitive dans le milieu des chercheurs et des concepteurs du domaine de l'interaction personne-machine. De plus en plus, la relation que les sujets entretiennent avec, et surtout à travers, les technologies qu'ils utilisent est au centre de l'une des questions vives qui défient la psychologie contemporaine : la relation cognition-action (Rabardel, 1995).

Particulièrement concernés par les deux idées suivantes, nous avons initié ce travail de thèse sur l'instrumentation des activités collaboratives sur réseau :

1. la nécessité d'une prise en compte de *l'activité réelle du sujet psychologique* dans le rapport à l'autre et à soi-même à travers les technologies,
2. l'urgence d'approcher ces rapports à partir *des pratiques et expériences collaboratives déjà acquises* par les sujets.

Ces idées, plus intuitives qu'opérationnelles ont pris forme et se sont actualisées en une problématique lorsque notre projet fut accueilli par le Professeur Pierre Rabardel de l'Université de Paris 8. Nous avons découvert une approche centrée sur les composantes psychologiques qui sont liées aux instruments que les sujets manipulent concrètement et mentalement. Une psychologie de l'action, explicative du *comment* les sujets construisent et transforment les objets en outils, tout en se construisant et en se transformant eux-mêmes, en permanence. Une approche centrée sur l'activité psychologique et cognitive qui nous a permis de comprendre les processus cognitifs spécifiques sollicités lorsque des technologies de réseau deviennent, dans le contexte de formation, de véritables instruments d'action, de connaissance et de collaboration.

Ces développements ont progressivement constitué à leur tour, nos *instruments* pour penser autrement la médiatisation technologique des activités humaines. Notre intérêt s'est orienté vers ce qui arrive aux sujets lorsqu'ils utilisent des artefacts ;

nous avons regardé ainsi les objets qu'ils manipulent à partir de leur activité concrète, toujours ancrée dans des situations significatives de leur quotidien.

Nos observations et lectures des faits empiriques se sont trouvées étayées par la méthodologie de l'approche instrumentale pour laquelle nous étions d'une certaine façon préparés. Nous avons découvert, au cours de plusieurs années passées à l'Université de Buenos Aires, une façon d'analyser l'action en tant que dialectique. Nous avons alors appris à penser les phénomènes en des termes contradictoires qui ne s'excluent pas pour autant ; c'est dans leur contradiction que les formes des actions se montrent. L'activité humaine est alors comprise à partir d'une multiplicité d'actions qu'elle supprime, conserve et transforme, à la fois et sans cesse. Cette complexité de l'activité humaine se retrouve avec l'approche instrumentale.

Le lecteur l'aura compris, notre travail s'inscrit dans une psychologie cognitive constructiviste et développementale qui se nourrit des méthodes cliniques. Notre parcours professionnel et personnel nous a ainsi conduits à nous intéresser aux instruments de la pensée/action à partir d'un questionnement sur la difficulté de prise en main des outils informatiques d'aide à la collaboration.

Dans ce travail, notre objectif est double. Il comporte, en premier lieu, la description et l'explication des problèmes d'utilisation des outils informatiques conçus pour aider à la collaboration humaine, du point de vue du sujet psychologique. A partir de l'étude de la collaboration dans l'écriture, situation empirique spécifique que nous avons retenue, nous visons à démontrer que les aspects déjà acquis et organisés de l'action humaine se transforment lorsqu'un artefact s'interpose entre les sujets et leurs objets. Cette transformation modifie le type de collaboration que les sujets traditionnellement instrumentent, l'activité cognitive sous-jacente aux processus collaboratifs pour l'élaboration des textes argumentatifs, et les rythmes de production individuels dans l'élaboration des écrits de groupe.

En seconde lieu, notre objectif est de contribuer d'une manière pragmatique à une réflexion psychologique et cognitive sur la conception des systèmes d'aide à la collaboration dans l'écriture. Nos analyses nous permettent de dégager des orientations pour que sur le plan de la conception informatique, les attentes et les besoins inhérents à l'activité humaine soient pris en compte dans le choix des développements techniques. Nous attirons l'attention sur la difficulté d'outiller des pratiques déjà existantes, en évolution constante. Il devient nécessaire de prendre en compte les organisateurs de la collaboration dans l'écriture qui font des textes non seulement un ensemble de pages écrites mais un contenu fondé dans des idées négociées.

La première partie de la thèse est consacrée à une mise en contexte de notre question sur l'intégration des technologies de réseau à l'activité d'écriture de petits groupes. Quatre chapitres forment cette première partie théorique. Tout d'abord, nous rendons compte du domaine d'interaction personne-machine où s'inscrit notre recherche. Nous proposons une synthèse des problématiques et de l'évolution qui s'observent dans ce champ de recherches et la situation spécifique qui nous a permis d'étudier notre question. L'activité d'écriture collaborative est succinctement présentée. C'est sur cette activité collaborative et instrumentée que nous basons notre interrogation sur la collaboration avec et à travers des technologies de réseau. Ensuite, et partant de la collaboration et de l'instrumentation, mots qui sont le fil rouge de notre thèse, nous nous intéressons aux travaux réalisés sur la collaboration et à ceux sur la collaboration avec artefacts. Nous analysons les caractéristiques et spécificités déjà mises en évidence sur l'activité collaborative en situation

traditionnelle et sur celles médiatisées techniquement par des technologies. Nous finissons cette première partie par une analyse des approches psychologiques centrées sur l'action humaine en vue de distinguer l'apport de la théorie de l'activité et de l'approche instrumentale pour une réflexion approfondie sur l'instrumentation de l'activité collaborative avec artefacts. Les questions de recherche qui en découlent sont présentées à la suite de cette partie.

La deuxième partie comporte les choix méthodologiques. Nous présentons la démarche empirique implémentée sur un terrain réel de formation, ainsi que les outils de recueil de données, les techniques d'analyse et d'interprétation et les données recueillies.

La troisième partie rend compte des résultats de la démarche de recherches à la lumière des questions de recherches formulées. D'abord, une analyse globale d'une situation d'écriture collaborative avec collectif est présentée et complétée avec les points de vue des sujets portant sur la collaboration dans l'écriture, avant et après avoir utilisé le collectif. Suite aux constats des premières transformations de la collaboration sur réseau, trois analyses fines de l'activité collaborative sont proposées. C'est par l'analyse de l'impact des technologies sur la communication concomitante à l'écriture collaborative, sur la construction d'un espace commun d'écriture et sur les rythmes psychologiques des actions individuelles que sont démontrées les exigences de l'instrumentation et les transformations de l'activité d'écriture collaborative.

Une discussion générale reprend notre interrogation relative à l'intégration des technologies de réseau dans les activités d'apprentissage à la lumière des résultats de recherches obtenus, et des perspectives de développement sont esquissées dans la conclusion.

Ce travail s'inscrit ainsi dans une voie, déjà ouverte par d'autres, de construction de la psychologie du sujet ordinaire, un sujet qui se dote de moyens et invente ses raisons de faire et de penser par lui-même et fondamentalement de penser avec les autres.
