

LA MODÉLISATION SYSTÉMIQUE PEUT-ELLE SE CONCILIER AVEC LA RECHERCHE-ACTION INTÉGRALE?

par Pierrette Cardinal et André Morin ¹

Morin@ERE.umontreal.ca

En 1991, après une étude des actes des colloques du CIPTÉ au Québec, nous avons constaté que les technologues de l'éducation n'avaient pas inclus dans leur méthodologie de recherche une approche systémique au sens vraiment holistique; grosso modo ils ne s'en étaient tenus qu'à des modèles scientifiques plutôt positivistes (Morin, 1991). Nous soutenions alors que la recherche devrait devenir interdisciplinaire et se faire en collaboration avec d'autres. Elle pourrait s'enquérir de nouvelles approches qualitatives davantage aptes à percevoir les significations de nos actes et à s'adapter aux nouvelles théories. Elle ferait ainsi appel à toutes les méthodologies et réconcilierait, dans la pratique, des paradigmes qui apparaissaient irréconciliables autrefois. C'est dans cette optique que notre questionnement a pris place; nous avons essayé d'appliquer à nous-mêmes la médecine que nous préconisions pour d'autres. Le présent exposé apporte les premiers fruits de cette étude qui nous hante d'ailleurs depuis longtemps.

Nous nous sommes demandé comment nous pourrions concilier la recherche-action intégrale et la recherche vraiment systémique. Pourrions-nous inventer une nouvelle méthodologie qui résulterait du mariage des deux approches? Notre prochain article pourrait peut-être s'intituler la recherche-action intégrale systémique sans que personne ne s'en étonne pourvu cependant que la pensée des technologues de l'éducation soit devenue holographique. Les approches analytiques, qu'elles soient behaviorale, cognitiviste ou interactive, seraient ainsi englobées dans une vision holistique, globale, trouvant une fonction dans le système qui les nourrit au lieu de les desservir sur un piédestal. Nous irions alors bien au delà des débats qualitatif-quantitatif.

La pertinence pratique

Que la réflexion théorique ressorte aujourd'hui dans les débats (Guba, 1990) et que le dialogue ou une réconciliation des paradigmes apparaissent nécessaires (Franco, 1993), cela n'a rien d'étonnant. La complexité des problèmes sociaux, économiques et éducatifs qui nous entourent en rend la compréhension de plus en plus difficile.

Nous ne pouvons en effet que reconnaître les efforts louables consentis à l'amélioration de notre système d'éducation au cours des trente dernières années; pensons par exemple à la démocratisation de l'enseignement et à la création de programmes techniques adaptés aux besoins du marché du travail ou encore à la mise en place d'institutions vouées à la réinsertion des décrocheurs; rien, nous semble-t-il, n'a été épargné pour améliorer la formation de nos jeunes. Pourtant, c'est un constat d'échec qui émerge aujourd'hui de toutes parts. À quoi attribuer le décrochage? la rareté de la main d'oeuvre dans le monde des métiers professionnels? le nombre impressionnant d'offres d'emploi dans certains secteurs alors que le taux de chômage dépasse les 12%? Est-ce dû à une mauvaise définition des problèmes? Est-ce la faute d'un choix inadéquat ou d'un manque de créativité quant aux solutions à apporter? Ne serions-nous pas plutôt confrontés à une complexification constante de notre réalité qui en rend l'appréhension de plus en plus critique?

L'abondance et la diversité des problématiques en éducation nous renvoient à un environnement riche en contextes, décuplés notamment par l'apparition des nouvelles technologies de l'information. Nous devons de plus composer avec le comportement d'individus qui sont parties intégrantes du système; ce comportement est souvent imprédictible parce que soumis au libre arbitre de chacun. L'être humain possède en effet la capacité d'interpréter son comportement ainsi que celui de ceux qui l'entourent et de le modifier en conséquence (Crozier, Friedberg, 1977)

Cette diversité des fins et des contraintes qui affectent nos systèmes d'éducation, nos institutions ou nos entreprises peut être attribuée pour une grande part à la multiplicité de leurs composantes qui en complexifient l'organisation et le fonctionnement. Si on définit la complexité comme un enchevêtrement d'interactions en interrelation, il devient aisé de percevoir ces systèmes comme complexes; ils possèdent en effet une grande variété de composantes, dotées de fonctions spécialisées organisées en niveaux hiérarchiques engendrant une haute densité d'interactions non linéaires. La complexité rend en pratique la plupart des systèmes de plus en plus difficiles à appréhender. Devant l'incapacité de l'approche analytique à expliquer les nouveaux phénomènes observés au cours des dernières décennies, les chercheurs modernes ont exploré de nouvelles avenues quant aux méthodologies de recherche; plusieurs cadres conceptuels de résolution de problèmes ont été investigués; la recherche-action et la modélisation systémique sont de ceux-là.

La recherche-action intégrale

Créée aux Etats-Unis par Kurt Lewin, la recherche-action est une méthodologie particulière, essentiellement démocratique, dont la finalité est le changement. Il s'agit avant tout d'une démarche de compréhension et d'explication de la praxis des groupes sociaux, par l'implication des groupes eux-mêmes, dans le but d'améliorer leur praxis. La recherche-action, à visée émancipatrice et transformatrice du discours, des conduites et des

rapports sociaux, exige des chercheurs qu'ils s'impliquent comme acteurs et dès lors qu'ils s'imprègnent des fruits de leurs réflexions pour expliquer dans l'action et hors de l'action leur devenir en constante évolution. Elle est toujours liée à une action qui la précède ou qui l'englobe et s'enracine dans une histoire ou un contexte.

Le terme recherche-action a été quelque peu galvaudé. Employé pour un très grand nombre de recherches, il désigne cependant en général une étude visant une action stratégique et requérant une participation des acteurs. Karlsen (1991) l'identifie à une nouvelle forme de création du savoir dans laquelle les relations entre théorie et pratique et entre recherche et action sont significativement étroites. La recherche-action permet aux acteurs de construire des théories et hypothèses qui émergent du terrain, sont par la suite testées sur le terrain et entraînent des changements désirables à la situation problématique identifiée. Guénard (1991) parle d'un "cycle continu entre trois processus qui s'enchevêtrent: la planification et l'action, combinées à un constant recueil d'informations quant au groupe et son contexte propre" (p. 46). Quant à nous, nous la définissons en relation avec cinq dimensions qui sont liées opérationnellement et qui la décrivent comme "celle qui vise un changement par la transformation réciproque de l'action et du discours, c'est-à-dire d'une action individuelle en une pratique collective efficace et incitatrice et d'un discours spontané en un dialogue éclairé, voire engagé. Elle exige qu'il y ait un contrat ouvert, formel (plutôt non structuré), impliquant une participation coopérative pouvant mener jusqu'à la cogestion". (Morin, Vol. II, 1992, p. 21)

Whyte (1991) distingue trois types de recherche-action liés au degré de participation au processus de recherche. Le premier type s'articule autour de la préparation par les acteurs de rapports et d'analyses théoriques généralement axés vers la résolution de problèmes. Le deuxième type vise le changement dans une organisation; la participation des acteurs est limitée à la prise de décision quant à l'adoption des solutions proposées par les chercheurs. Dans le troisième cas, les acteurs sont impliqués dans toutes les phases du projet de recherche, de la définition du projet à la présentation du rapport et à l'implantation des solutions retenues. Whyte parle dans ce dernier cas de recherche-action participative alors que nous dirions plutôt recherche-action intégrale.

La recherche-action intégrale, retenue dans cette étude, cherche moins à prouver, à généraliser et à prédire qu'à trouver et à améliorer la capacité de faire face à des situations nouvelles de façon créative tout en tenant compte des particularités et du contexte de chaque situation. Elle se fonde sur un besoin clairement identifié de trouver des solutions à des problèmes. Loin d'être identifiée à une discipline particulière, elle est essentiellement interdisciplinaire. La recherche-action est une démarche intéressante autant parce qu'elle produit des connaissances théoriques et pratiques que parce qu'elle suscite un processus de collaboration entre chercheurs et praticiens de plusieurs disciplines menant à l'élargissement à la fois des problématiques et des voies de solutions possibles. Cependant, parce qu'elle est une approche contextuelle de la réalité, parce qu'elle cible une situation particulière vécue par un groupe à un moment donné, elle risque de ne laisser émerger qu'une facette d'une réalité en soi plus complexe et de n'engendrer ainsi qu'un changement à court terme. Cette vision quelque peu microscopique de la recherche-action pourrait-elle être élargie par des emprunts à une approche plus globale? Une perspective systémique pourrait-elle enrichir sa vision, son envergure? Pourrait-on intégrer dans un paradigme postpositiviste l'approche praxéologique de la recherche-action et l'approche constructiviste de la modélisation systémique?

Le paradigme postpositiviste, dont parle Guba (1990), met l'emphase sur la triangulation comme moyen de pallier l'impossibilité pour le chercheur de démontrer une parfaite objectivité. Les postpositivistes prônent de plus le réalisme critique; ils reconnaissent que la réalité existe en pensant toutefois qu'elle ne peut jamais être totalement appréhendée. Ainsi, ils mettent de l'avant la recherche sur le terrain au moyen de méthodes plus qualitatives en s'appuyant sur des théories ancrées et en réintroduisant les découvertes dans le processus de recherche (Guba, 1990).

La systémique

Selon Joël de Rosnay (1975), l'approche systémique doit être vue comme "une nouvelle méthodologie permettant de rassembler et d'organiser les connaissances en vue d'une plus grande efficacité dans l'action" (p. 83). Elle favorise l'étude des problèmes dans leur totalité, leur complexité et leur propre dynamique. Fondée sur une axiomatique conjonctive ou sur des évidences de liens, elle permet d'éviter les écueils du réductionnisme paralysant d'une approche scientifique à teneur positiviste.

L'approche systémique est apparue au sein des sciences de l'ingénierie (théorie de la cybernétique, Weiner, 1948) et des sciences de la vie (théorie des systèmes ouverts, von Bertalanffy, 1951). L'analyse des systèmes, méthodologie élaborée dans les années suivantes, permit un temps de croire que l'on pouvait mieux comprendre les systèmes complexes; cependant, l'on dut vite se rendre à l'évidence qu'elle ne se prêtait qu'à l'analyse de systèmes fermés, compliqués mais non complexes (Le Moigne, 1990). Au cours de la dernière décennie, la théorie du système général faisant de l'objet à modéliser un projet dans un environnement actif, permettait enfin aux chercheurs de représenter les phénomènes décomposables, les phénomènes quasi décomposables et les phénomènes différenciables mais indécomposables sans mutilation. La connaissance de ces phénomènes passe par la trialectique de l'Être, du Faire et du Devenir donnant ainsi une vision imbriquée de l'objet organique, fonctionnel et historique. La modélisation systémique qui s'appuie sur des préceptes de pertinence, de globalisme, de téléologie et d'aggrégativité, offre un cadre conceptuel nouveau. Elle fonde son originalité selon Le Moigne (1984, p. 18) "sur sa capacité à respecter cette dialectique constitutive de toute complexité: devenir en fonctionnant

et fonctionner en devenant" .

Quelles alliances pourraient faire la recherche-action intégrale et la modélisation systémique et quels éléments les séparent? Comment chacune se situe-t-elle par rapport aux points suivants: 1) les fondements théoriques et les paradigmes, 2) le but, la finalité, 3) la réalité, le contexte et la portée, 4) l'approche, le style et les valeurs, 5) le schème, le traitement et enfin 6) les conditions et le cadre. C'est ce que nous allons voir dans les lignes qui suivent.

• 1) Les fondements théoriques et les paradigmes

Par fondement théorique, nous entendons le courant philosophique qui porte sur la nature (ontologie) de la connaissance ou sur la relation entre le chercheur et son objet (épistémologie) ou sur la méthode de recherche qui s'en inspire (méthodologie). Un paradigme pour nous est l'ensemble des connaissances qui relie la pensée, la façon de voir de plusieurs auteurs par rapport au côté ontologique, épistémologique ou méthodologique de la recherche. Ainsi on parle des positivistes, des constructivistes, des praxéologues, etc.

La recherche-action s'inscrit dans le courant praxéologique à l'origine de contributions remarquables à la recherche scientifique. Ces contributions ont notamment été présentées dans l'ouvrage de J. Ostrowski intitulé Alfred Espinas, précurseur de la praxéologie (1973). Les praxéologues ont compris qu'il fallait passer de la théorie à la pratique; ils postulent une capacité de mesurer l'efficacité de l'action et donc des modèles de cette action. La définition praxéologique de l'objet est celle qui est construite à partir de sa pratique indifféremment de sa composition mais en accordant une attention particulière à son comportement ou à son utilisation. L'approche praxéologique donne la primauté aux acteurs individuels qui poursuivent leurs propres fins et ce faisant, crée une réalité sociale en devenir.

La systémique s'inscrit par ailleurs dans le courant constructiviste, caractérisé par le relativisme, le subjectivisme et l'herméneutique. Pour les constructivistes, la réalité existe sous forme de multiples constructions mentales; le chercheur et l'objet de la recherche se confondent et de leur interaction émergent des constructions qui, raffinées herméneutiquement et comparées dialectiquement, donnent naissance à une ou quelques nouvelles constructions sur lesquelles s'établit un consensus (Guba, 1990). Les constructivistes s'engagent en conséquence dans un processus actif de construction de la connaissance. Ils ne visent pas l'abstraction ou l'approximation d'une réalité unique mais plutôt la présentation de réalités multiples, holistiques, conflictuelles. De plus, dans la présentation de ces multiples réalités (constructions sociales), ils cherchent à créer chez le lecteur une impression de déjà vu, améliorant ainsi sa perception des nuances et des subtilités propres aux conflits et aux ententes intervenus à un moment et un endroit donnés. En bref, "la connaissance est construite par le modélisateur qui en a le projet, dans ses interactions permanentes avec les phénomènes qu'il perçoit et conçoit" (Le Moigne, 1990, p. 23). L'approche systémique issue d'une conjonction de la cybernétique et du structuro-fonctionnalisme s'inscrit dans ce courant de pensée .

Les praxéologues et les constructivistes ont en commun une vision de l'objet social en évolution. Les deux groupes mettent surtout l'accent sur le comportement de cet objet. De façon plus particulière, les systémistes le considèrent comme un projet évoluant dans un référentiel espace/temps/forme alors que les praticiens en recherche-action le voient comme changeant sous la praxis d'acteurs intervenant dans un processus en spirale d'action/réflexion. Les systémistes apparaissent davantage comme des observateurs du phénomène qu'ils construisent alors que les praticiens en recherche-action s'engagent résolument dans l'action, devenant ainsi les acteurs d'un phénomène dont ils font l'histoire.

• 2) Le but, la finalité

Toute méthode de recherche possède une finalité qui lui est propre. C'est souvent la nature de l'objet de recherche qui a permis d'inventer ou de créer une façon de procéder conforme à la vision paradigmatique des chercheurs. Cependant, lorsque ce paradigme oblige à une forme de recherche, comme par exemple le positivisme ancré dans une tradition encore bien vivante en éducation qui oriente inévitablement vers la recherche expérimentale, et lorsque cette méthodologie ne parvient pas à donner des résultats significatifs, les penseurs et les chercheurs explorent d'autres voies. C'est ce qui s'est produit depuis quinze ans en sciences de l'éducation, notamment avec le retour à la recherche qualitative. En somme, le but de la méthode, c'est la fin que le chercheur se propose d'atteindre; mais en recherche, il y a cependant une autre finalité, liée elle à un enrichissement de la connaissance théorique ou pratique. Dans notre comparaison des deux approches, nous nous arrêtons d'abord au but en rapport avec l'objet; en recherche-action, une action à faire et en systémique, un modèle à réaliser. Le rapport à la connaissance est présent dans les deux cas mais différemment comme nous le signalerons aussi.

La recherche-action intégrale vise avant tout le changement, soit la transformation de l'action qui induit un changement autant d'une réalité concrète que d'une pensée régénérée grâce à une praxis. Le discours ainsi transformé devient alors agent de transformation de l'action qui, plus réfléchi, transforme à son tour le discours. La recherche-action qui vise uniquement la résolution de problème se situe surtout dans le courant lewinien à tendance positiviste; nous, nous postulons plutôt une recherche-action intégrale, c'est-à-dire une recherche par les acteurs, pour les acteurs, de solutions à leurs problèmes inspirées par une réflexion nourrie. La recherche-action intégrale a pour finalité le changement dans la pensée, dans l'action et dans l'efficacité de l'action (Morin, 1992).

La modélisation systémique peut servir à des finalités multiples telles la connaissance des problèmes complexes, la compréhension des phénomènes entre eux, ou encore la simulation de stratégies d'actions. Elle porte en elle le projet de rendre intelligible la réalité en la modélisant, tout en ne la dépouillant pas de son merveilleux, de sa

complexité; elle est en elle-même projective, elle se doit donc de respecter la dialectique fondamentale de la complexité, soit devenir en fonctionnant et fonctionner en devenant. En donnant forme au raisonnement de l'acteur qui intervient délibérément au sein d'un phénomène actif en lui-même, elle lui permet d'anticiper les conséquences de projets d'actions possibles. La modélisation systémique part de projets identifiés par le modélisateur pour leur associer des hypothèses articulées en fonction d'un projet global. Le modèle n'est pas une combinaison d'objets stables mais une représentation de l'action. La finalité de la modélisation systémique peut être vue comme l'élaboration de stratégies permettant de susciter et d'évaluer de façon projective des intentions d'actions possibles et leurs effets contre-intuitifs, et de définir par la suite des règles d'action.

En considérant le changement comme agent de transformation d'un phénomène, et parce qu'elle s'appuie sur la participation d'acteurs, la recherche-action ne peut éviter l'élaboration de stratégies d'actions; elle doit s'y engager résolument et prioritairement. La modélisation systémique perçoit également le changement comme un processus incluant l'activité du système et son histoire. Mais ce processus de changement n'en est pas la finalité, le dessein. La systémique, qui observe, principalement à partir d'une perception globale d'un phénomène et de son environnement, les effets des différents types d'interactions entre les différentes composantes, pourrait être considérée comme un moyen pour la recherche-action de mieux réaliser son changement. En somme la modélisation systémique intègre sa finalité en elle-même, elle a un ou des desseins et peut stimuler en recherche-action intégrale la réflexion des acteurs en les aidant à concrétiser leur finalité de changement de façon plus dynamique et plus englobante. En représentant un phénomène actif identifié par ses projets dans un environnement actif, la modélisation systémique ajoute à la recherche-action cette dimension téléologique qui favorise la découverte de solutions à court terme d'abord mais surtout à long terme.

• 3) La réalité, le contexte, l'approche et la portée

Parler de la réalité, c'est parler de la recherche dans son contexte, dans l'intention de percer le mystère de l'objet dans sa complexité ou dans son univocité. Parler de réalité, c'est aussi faire appel au réel, au delà en quelque sorte du concept, penser à la chose au delà de l'illusion, de l'apparence. Ainsi on doute de la réalité d'un fait. C'est en quelque sorte ce qui existe par opposition à l'imagination et même à la représentation de la réalité. On dit que la réalité dépasse la fiction. C'est ce qui existe. La connaissance sert en fait à caractériser le réel à l'aide de symboles, de mots, de nombres. Certains tenants du paradigme expérimental prétendent appréhender le réel de façon objective et réaliste; d'autres sont plus modestes et reconnaissent l'intervention du subjectif. Mais plus l'objet est complexe, plus la portée de la recherche sur le réel est différente. L'approche suit ce qui précède et se rattache au contexte en recherche. Si le contexte est important même s'il complique la façon de faire, il ne peut dans certaines approches être évacué; on doit en tenir compte.

En recherche-action, la réalité de l'objet, du problème à l'étude, se déploie de façon dynamique. Les événements s'insèrent dans l'action et orientent la réflexion. Le chercheur doit tenir compte du dynamisme des événements qui se produisent dans un contexte auquel il est interlié en tant qu'acteur. Il vit dans cette réalité qui agit sur lui de même qu'il y intervient. Cette intimité avec le réel permet une compréhension empathique, intuitive en quelque sorte de la réalité. Et toute modification perçue peut entraîner un réajustement, des changements quant aux actions subséquentes. En recherche-action, le chercheur doit s'imprégner de la réalité tout en gardant son autonomie de manière à pouvoir s'y engager, s'en dégager, se transformer et la transformer. La convivialité est aussi nécessaire que la distanciation pour réaliser le changement.

En recherche-action, le chercheur n'essaie pas de réduire l'action à une seule cause bien que les résultats de l'étude peuvent aboutir à la découverte d'une cause unique. Le chercheur cherche dans l'action; il n'attend pas toujours que toutes les significations émergent avant d'agir, car le cours des événements ne lui permet pas de retarder toutes les décisions. Il agit ou réagit en réorganisant les variables suivant la demande d'un milieu qui veut résoudre un problème ou suivant la nécessité de parvenir à une vision différente de la réalité. Son approche "interactive" le rend à la fois incitateur d'effets novateurs et réaliste face au déroulement naturel des événements.

En modélisation systémique, la réalité est appréhendée de manière complexe, irréductible à un modèle fini, fermé; il n'existe non pas une réalité mais plusieurs réalités, non pas une vérité mais plusieurs vérités. La réalité est multiple et totalement subjective. La modélisation postule a priori l'existence de plusieurs modèles concevables d'un même phénomène perçu dans son unité et dans les interactions internes qui le constitue. Le modélisateur construit la connaissance du phénomène à partir d'informations qu'il crée lui-même artificiellement et délibérément. Cette intrication du modélisateur et du modèle entraîne la nécessité pour le modélisateur d'explicitier ses finalités propres en plus des finalités qu'il attribue à l'objet modélisé. Son intervention sur le phénomène à modéliser n'est pas neutre; en décrivant ce qu'il connaît du monde, le chercheur modifie le monde qu'il connaît et en changeant cette réalité dans laquelle il vit, il évolue lui-même. C'est pourquoi on situe la modélisation dans le prolongement du paradigme constructiviste.

La réalité est dynamique mais donnée pour le praticien en recherche-action, elle est multiple et construite pour le modélisateur mais pour tous deux, elle est submergeante et largement présente. Chacun s'en imprègne, la modifie, se transforme et la transforme. En considérant la réalité comme de multiples constructions, la modélisation systémique apporte à la recherche-action un éventail de possibles solutions au problème identifié. Elle enrichit la gamme des actions possibles et favorise le consensus en permettant au moyen de la simulation d'éliminer les moins effectives, c'est-à-dire celles qui n'achèment pas à l'atteinte des objectifs poursuivis, au respect des finalités préalablement déterminées, ou encore au changement désiré. Cependant, la modélisation systémique est

moins protégée contre la pure fiction; il est nécessaire que les modèles en éducation et en formation soient confrontés avec le réel et l'action pour leur apporter une validité à toute épreuve. C'est le propre de la recherche-action intégrale de pouvoir rendre ce service. La systémique apprend au chercheur en recherche-action à voyager dans l'imaginaire pour mieux servir la réalité et finalement mieux la respecter. Le service est différent mais non moins essentiel.

• 4) Le style et les valeurs du chercheur

Nous nous attardons dans cette partie particulièrement au style et à la place des valeurs du chercheur. Par exemple, on peut voir des chercheurs qui interviennent tout en affirmant leur neutralité dans l'action. C'est ce que prétendent les chercheurs positivistes. Pourtant, pour peu que nous étudions l'expérience des chercheurs, il est difficile de ne pas percevoir une motivation, une sélection qui pousse à effectuer une étude spécifique plutôt qu'une autre. Les valeurs sont souvent les raisons qui nous maintiennent dans certaines situations puisqu'elles représentent ce qu'il y a de plus fondamental et de plus profond en nous; ainsi en est-il des valeurs morales, sociales, esthétiques, voire métaphysiques. Elles nous servent de références dans notre conduite, nos jugements. En recherche-action, le praticien cherche dans l'action; il agit sans nécessairement attendre que toutes les significations émergent, les événements le bousculent, les décisions sont prises au moment opportun. Le praticien agit ou réagit en réorganisant les interventions à la demande du milieu qui veut résoudre un problème ou parvenir à une nouvelle vision de la réalité. L'approche est donc interactive; elle incite à l'innovation en réponse aux signaux émis par le milieu. Elle dépasse l'observation participante; elle se veut participative. Tous les acteurs s'impliquent; ils vivent intimement l'expérience tout en l'objectivant avec et devant le groupe. Conviviale, la recherche-action facilite la compréhension et le positionnement du problème dans le respect cependant des valeurs de chacun des acteurs. Ces valeurs qui s'expriment dans le discours, devenant ainsi explicites, s'intègrent dans la réflexion dialectique avec soi-même ou avec les autres. En recherche-action, on peut ainsi parler de subjectivité dialectique ou questionnée.

L'approche systémique débouche sur la transmission de la connaissance et la création de stratégies d'action. Elle favorise l'organisation des connaissances par la construction de modèles facilement communicables et utilisables dans la réflexion et l'action. Le modélisateur s'établit dans l'interaction entre le système modélisé et le modèle. Il doit être perçu explicitement dans sa subjectivité, avec ses valeurs propres. L'approche systémique postule que l'action de modéliser n'est pas neutre car elle ne peut être séparée de l'action du modélisateur. L'idéal de la modélisation systémique n'est donc pas l'objectivité mais plutôt la projectivité du modélisateur qui pourrait être définie comme sa capacité d'explicitement ses projets de modélisation (J.L. Le Moigne, 1990). Le modélisateur doit en effet exprimer ses intentions, les rendre publiques, les exposer avant de présenter le modèle qu'il aura imaginé en toute liberté. Ce droit à l'imagination, cette liberté du modélisateur n'est contrainte par nulle règle, elle est imprescriptible.

La subjectivité est donc déclarée en modélisation systémique alors qu'elle est questionnée en recherche-action. Parce qu'elle est interactive, la recherche-action permet grâce au dialogue une confrontation des points de vue absente en modélisation systémique. La réalité en recherche-action est davantage inductive tandis qu'en modélisation systémique elle est déduite de prémices dégagées antérieurement par les expériences et les connaissances. Cependant, la modélisation systémique ouvre la voie à la projectivité et à la créativité. Le modélisateur se projette dans l'environnement et imagine les projets du phénomène qu'il étudie. La modélisation systémique apporte à la recherche-action une dimension de créativité féconde, susceptible de lui donner une vision élargie des phénomènes actifs dans lesquels les acteurs sont impliqués. Par ailleurs, la recherche-action rappelle à la modélisation systémique la validité de ses inférences en les confrontant au réel, au concret.

• 5) Le schème et le traitement

Le schème ou le design (statistique ou autre) pourrait être décrit comme la façon de procéder pour obtenir des données, soit pour les traiter verticalement en elles-mêmes, soit pour les comparer horizontalement avec d'autres de même type pour dégager des significations parfois statistiques, parfois dans l'ordre du sens, de la direction et de ce qu'elles expriment pour ceux qui sont objets ou sujets d'étude. Le traitement est intimement lié au schème, particulièrement en recherche expérimentale où on manipule une entité opérationnalisée, par exemple un film, un nouveau programme pour engendrer des apprentissages. Le traitement contient alors ce qu'on appelle les variables indépendantes.

Le schème en recherche-action n'est ni prédéterminé, ni purement émergent. L'action et la réflexion sont trop dynamiques pour être structurées à l'avance. Par ailleurs, elles sont trop stochastiques, aléatoires, pour les laisser à elles-mêmes, pour en attendre des solutions spontanées ou une définition claire du problème dès le départ. Le dialogue des acteurs permet la planification générale des différentes étapes de la recherche dans le respect des conditions essentielles à l'émergence de l'action et de la réflexion. La négociation est essentielle, autant sur la démarche, sur le rôle des acteurs, sur les problèmes à résoudre que sur le changement désiré. Il ne s'agit pas de négocier la vérité ou les événements mais plutôt la portée de la recherche et la participation des acteurs. Même s'ils ne sont pas stables, ni par ailleurs totalement dépendants de la volonté des acteurs, les événements sont observés ou provoqués par le groupe qui cherche par un processus en spirale à les questionner pour mieux résoudre dans l'action les problèmes identifiés. Chaque situation est particulière; elle nécessite de ce fait la création d'un schème et d'un traitement des données adaptés aux circonstances, aux acteurs, aux temps, aux lieux et aux actions. En recherche-action, on ne parlera pas non plus de stabilité pure, ni de dépendance totale des

événements. Le traitement dépend d'une certaine stabilité de l'équipe de chercheurs-acteurs, des circonstances et des décisions du groupe. Il se réalise en spirale cherchant à se raffiner constamment, à préciser le questionnement pour mieux résoudre le problème ou trouver les causes du succès ou de l'insuccès des actions.

La modélisation systémique est une méthode axiomatique-inférentielle qui s'appuie sur l'isomorphie du modèle au système général et l'homomorphie de ce même modèle à l'objet à représenter (Le Moigne, 1990). Les axiomes sur lesquelles elle repose sont l'opérationalité, l'irréversibilité et l'inséparabilité. Ces axiomes nous permettent de percevoir le phénomène comme intelligible, non erratique, formant projet au fil du temps et conjoignant la production et le produit qui peut même devenir producteur de lui-même. Le système général est par ailleurs la matrice sur laquelle le modélisateur va construire le modèle qu'il crée artificiellement. Il est enchevêtrement d'actions faisant projets dans un environnement tapissé de processus. Il est a priori un modèle vierge dont les caractéristiques sont bijectives du modèle construit homomorphiquement de l'objet à représenter. En modélisation systémique, le schème est donc prédéterminé même s'il s'agit d'un processus de construction, de création délibérée et artificielle d'informations relativement à un objet qui, doté de finalités, se structure, fonctionne et se transforme dans un environnement lui-même en activité.

Ainsi en recherche-action, le schème est négocié entre les acteurs et adapté à une situation particulière alors qu'en modélisation systémique, il est prédéterminé en lui-même. Le système général est une forme agencée d'activités dans un réseau borné, identifié dans un ensemble de processus et en interrelation avec son environnement, et le modèle à construire est isomorphe du système général, c'est-à-dire qu'il en possède tous les traits. Il est en quelque sorte déductif. Cependant, comme son nom l'indique, le système est général, il est une matrice vierge. Le modélisateur possède de ce fait une grande liberté. De plus, parce qu'il peut sans cesse reconstruire le système par rapport à de nouveaux projets en le dotant de quelques nouveaux programmes sans pour autant affecter sa structure, le modélisateur jouit d'une grande flexibilité. Il peut adapter ainsi son modèle au déroulement des événements. Bien qu'il soit prédéterminé, le schème de la modélisation systémique demeure flexible et adaptable presque au même titre mais différemment de celui de la recherche-action. Enfin, la construction de différents modèles constitue autant de possibilités d'élaborer de nouvelles stratégies pouvant faire l'objet de négociations entre les acteurs.

• 6) Les conditions et le cadre

Les conditions sont les modalités qui subordonnent l'existence de fait d'une approche de recherche à une autre. Tous les critères énumérés plus haut par rapport au schème, au traitement, au style du chercheur, à l'inclusion de ses valeurs, à la considération de la réalité et du contexte expriment des modalités essentielles si on prétend adopter une approche de recherche plutôt qu'une autre en fonction du paradigme théorique mis de l'avant. Le cadre sera quant à lui cette mise en place, l'arrangement des conditions, par exemple du laboratoire en recherche expérimentale ou dans un milieu naturel en anthropologie. C'est en somme la circonscription dans l'espace et dans le temps, d'actions de recherche.

La recherche-action intégrale est participative dans toutes ses phases; elle est cogérée par des acteurs-praticiens, tous soucieux de leur liberté d'action (Crozier et Friedberg, 1977). En recherche-action, le chercheur n'est pas seul; la recherche se fait avec les autres, elle est coopérative. La coopération permet la quête mutuelle de significations dépassant la pure application de la théorie à la pratique, elle refuse l'agressivité et profite de l'expertise de chacun. Les acteurs-chercheurs reconnaissent le caractère unique de chaque situation; ils vivent l'incertitude. Cependant, ils agissent dans un cadre circonscrit et cible un événement spécifique; ils se regroupent pour étudier et produire un changement, acceptant de se donner des règles de fonctionnement. Le terrain, circonscrit sans doute et limité par l'étendue du problème, protège toutefois de l'artificialité du laboratoire si le groupe créé par les acteurs-chercheurs demeure ouvert tel que le veut le schème en spirale de la recherche-action intégrale.

En modélisation systémique, le modèle est la représentation intelligible, artificielle, symbolique d'un phénomène perçu par le modélisateur qui en sélectionne les traits. Le rôle du modélisateur est discrétionnaire; parce qu'il conçoit et interprète le modèle du phénomène qu'il perçoit à partir des finalités qu'il lui attribue, il révèle ses valeurs, ses croyances et fait part de ses propres intentions avant de présenter le modèle auquel elles ont conduit. La recherche est créative, constructive; ses limites sont celles de l'imagination du modélisateur.

Parce qu'elle n'a d'autres limites, la modélisation systémique est plus large, plus englobante que la recherche-action dont le cadre est circonscrit par le problème à l'étude. Cependant, dans le cas d'une démarche purement descriptive, la modélisation systémique peut conduire rapidement à une collection inutilisable de modèles. De plus, analogismes, homologismes et isomorphismes employés de façon incontrôlée peuvent conduire à des interprétations abusives parce que fondées sur des ressemblances superficielles. Comme le souligne Edgar Morin (1986), trop d'unification risque de devenir simplification, trop de conjonction engendre des recettes philosophiques. La tentation du modèle unitaire capable de tout expliquer, de tout prévoir est dangereuse. La recherche-action, parce qu'elle est coopérative, qu'elle permet la pluralité des points de vue, rend fertile la pensée systémique en regard de l'élaboration de modèles; parce qu'elle est ancrée, qu'elle est circonscrite à un problème, elle favorise l'émergence de modèles homomorphes du phénomène à l'étude tout en éliminant le danger d'homologies et d'analogies caricaturales.

Les complémentarités

Avant de passer aux perspectives opérationnelles d'une intégration de la modélisation systémique en recherche-

LA MODÉLISATION SYSTÉMIQUE PEUT-ELLE SE CONCILIER AVEC LA RECHERCHE-ACTION INTÉGRALE?

par Pierrette Cardinal et André Morin

action intégrale, il apparaît important de faire un résumé et possiblement une synthèse de ce que nous avons vu jusqu'à présent.

Conscients de l'apport globalisant, holistique de la modélisation systémique pour la recherche-action intégrale et de sa pertinence pratique dans nos efforts de mieux positionner un problème pour mieux le résoudre, nous avons défini chacune des deux approches en vue d'effectuer des éléments de rapprochement opérationnel.

On définit la recherche-action comme intégrale parce qu'elle suppose entente, participation des acteurs en vue de produire une transformation, un changement à la fois dans les stratégies d'action et dans le discours qui réfléchit sur les actions. L'approche systémique rassemble de son côté des connaissances en vue d'une plus grande efficacité et considère l'objet comme un projet. Les deux ont en commun une vision de l'objet social en évolution mais l'une s'engage résolument dans l'action alors que l'autre, la systémique, est l'observateur d'un phénomène actif, évoluant irréversiblement dans le temps.

Sans doute une démarche aussi déductivo-inférentielle que la systémique peut nous rebuter alors que la recherche-action intégrale peut quant à elle susciter beaucoup d'engouement parce que se fondant sur un paradigme praxéologique. Comment faire pour réconcilier un fondement théorique constructiviste avec une préoccupation parxéologique de terrain aussi importante en recherche-action? N'y-t-il pas moyen comme le suggèrent les auteurs de *The Paradigm Dialog* (Guba,1990) de penser à un dialogue centré sur la complémentarité des deux paradigmes? C'est cette perspective qui nous a convaincus de regarder l'une et l'autre approche en fonction de paramètres afin d'en voir les percées réciproques. Résumons donc nos observations sur le but, la réalité, le style, le schème et les conditions de réalisation.

Si la finalité de la recherche-action intégrale est le changement à la fois dans l'action et dans la réflexion ou le discours, la finalité de la modélisation systémique est l'élaboration de stratégies d'actions découlant de la conception, de la compréhension et de la simulation de modèles des phénomènes complexes. Mieux comprendre la complexité de la réalité ne peut que servir la recherche-action; pouvoir rester souple et ouverte au changement de finalités des acteurs qui deviennent modélisateurs ne peut que la rendre plus effective dans les projets à long terme. Cependant, la recherche-action doit être vigilante pour ne pas demeurer dans le monde de la simulation. Son dessein s'inscrit dans l'action.

La réalité de l'objet de recherche perçu dans son contexte suppose une approche interactive qui agit sur le chercheur autant qu'il agit lui-même sur le phénomène. Le chercheur s'imprègne de la réalité tout en gardant son autonomie de manière à pouvoir la transformer et se transformer. La réalité dynamique lui est donnée. La modélisation systémique apporte à la recherche-action un éventail de possibles solutions au problème identifié. Elle apprend au chercheur-acteur de la recherche-action à voyager dans l'imaginaire pour mieux servir la réalité mais ce dernier doit savoir se protéger de la pure fiction.

En recherche-action intégrale, le style du chercheur est celui d'un praticien, d'un homme d'action qui n'attend pas toutes les significations pour prendre des décisions. Il interagit avec le milieu, il n'observe pas seulement, il participe avec tout ce qu'il est, ses valeurs et celles des autres. Sa réflexion est dialectique et sa subjectivité est questionnée à bon escient. La subjectivité de la modélisation systémique est prioritaire, déclarée et l'idéal n'est pas l'objectivité mais la projectivité qui permet d'explicitier les fins autant du modélisateur que de l'objet modélisé. Comme le chercheur doit exprimer ses intentions, les exposer, la recherche-action aurait avantage à intégrer dans sa méthodologie une démarche adaptée de modélisation qui permettrait aux acteurs de construire ensemble des simulations qui rendraient peut-être leurs actions plus efficaces. La connaissance des projets particuliers dans le dialogue permettrait peut-être une modélisation collective.

Quand il s'agit du schème de recherche, la recherche-action se fonde sur la négociation entre les acteurs qui tentent de s'adapter à une situation particulière et de rendre leur traitement ou leurs solutions flexibles et adaptés au déroulement des événements. Par ailleurs, en modélisation systémique, le design est prédéterminé et prend la forme de la matrice du système général, un système ouvert dont le modèle est isomorphe. Encore ici, la modélisation systémique peut apporter à la recherche-action une manière de concevoir des actions ouvertes aux événements. Le concept de processeur favorise en effet une grande flexibilité. Comme en recherche-action, les agents principaux de changement sont les acteurs, ces derniers pourraient acquérir, par un entraînement adéquat, la capacité de modéliser et apprendre ainsi à penser les conséquences de leurs stratégies mais en évitant toutefois de les figer, ce qui serait contraire au design ouvert de la recherche-action. Il faut rappeler que la modélisation apparaît toujours comme une démarche de priorité secondaire à la recherche-action qui doit être capable de changer, même de système concret d'actions, dans la poursuite du changement ou face aux événements qui surgissent.

Quand on s'arrête aux conditions d'établissement d'un cadre de recherche, on se rend compte que la recherche-action intégrale suit un modèle participatif, coopératif allant jusqu'à la cogestion du groupe dans son fonctionnement. Les conditions de la modélisation systémique font quant à elles appel à un modélisateur créatif, constructif et imaginatif s'efforçant d'unir en un tout cohérent le plus de phénomènes possibles sans toutefois chercher l'exhaustivité. La recherche-action intégrale retient de cette approche systémique ce qui la façonne c'est-à-dire sa perception plus large, plus englobante, capable de faire appel à la complexité des phénomènes. En raison de son aspect coopératif, la recherche-action intégrale pourrait, si elle se gère bien, parvenir ainsi à découvrir des dimensions qu'un modélisateur isolé, si intelligent soit-il, ne parviendra jamais à imaginer. Tout en gardant son esprit inductif à la recherche des faits qui peuvent favoriser un changement, elle a tout intérêt à se

situer dans la globalité, la complexité et l'holographie.

VERS UNE RECHERCHE-ACTION INTÉGRALE "SYSTÉMIQUE"

Dans le but de respecter les exigences d'une recherche-action intégrale, nous décrivons ci-dessous ce qui nous apparaîtrait une démarche de recherche-action intégrale "systémique" .

La problématique issue du terrain

La recherche-action intégrale "systémique" s'initie au moment de l'identification par des acteurs d'une situation problématique complexe, ne pouvant se solutionner à l'aide de méthodologies traditionnelles. Le phénomène est en effet actif, identifiable, différenciable mais indécomposable, c'est-à-dire indissociable de son environnement et irréductible à un seul élément; il se situe au coeur d'une structure dans une histoire et possède une fonction. Nous pouvons nous le représenter comme ci-dessous.

Terrain

Objet/Projet

Environnement □

Ce graphique fait ressortir les trois pôles de tout objet de problématique, le pôle ontologique (être), le pôle génétique (devenir) et le pôle fonctionnel (faire). Le faire est sans aucun doute la dimension primordiale de la recherche-action grâce à une histoire qui se prolonge, se reprend et recommence dans un devenir en changement. C'est à partir des représentations du terrain que les acteurs commencent à discuter et apprennent à modéliser pour mieux situer le phénomène dans des ensembles et créer des stratégies de changement. L'équipe s'initie alors au dialogue afin de parvenir à des consensus ou un équilibre.

L'équipe de recherche-action dialoguante

Les acteurs se regroupent et cherchent une solution au problème identifié; ils peuvent inviter d'autres chercheurs à se joindre à eux à la condition toutefois que ces derniers acceptent d'agir au même titre qu'eux c'est-à-dire comme des chercheurs-acteurs ou des praticiens-chercheurs. L'équipe se forme, se donne une finalité, négocie dans une entente formelle, mais ouverte, le rôle de chacun. On convient de la participation à l'équipe qui doit devenir de plus en plus entière allant jusqu'à la cogestion de l'entreprise commune. Le dialogue s'établit, devenant l'instrument privilégié de la recherche. Il est géré par des techniques d'animation, voire d'écriture collective, utilisant à l'occasion des médias électroniques ou autres permettant de consigner dans des comptes rendus, des rapports du groupe, les réflexions déjà contenues dans les journaux de bord de chacun des participants. Une transformation s'établit alors chez ceux qui sont concernés par les actions entreprises. Leur être au plan de leur discours se transforme et est transformé grâce aux réflexions sur les actions qui changent et se raffinent. Les acteurs demeurent toutefois, malgré leur appartenance à l'équipe, des individus, ayant leur fonction et leur histoire, et une relation étroite avec le terrain et l'environnement. Nous pourrions représenter l'équipe telle que ci-dessous.

ÉQUIPE ENTENTE/PARTICIPATION

Au centre du graphique, l'élément essentiel de toute recherche-action intégrale est la discussion qui peut prendre des formes bien différentes suivant les étapes du déroulement des échanges. On peut imaginer des techniques de brain-storming, d'écritures collectives, de synectique et bien entendu de composition de scénario simulant des stratégies et des tactiques d'actions. Les chercheurs-acteurs sont dans l'équipe et chacun y participe en fonction de son être (ses qualités, ses connaissances), de son histoire, de son expérience (devenir) et de ses habiletés (faire) à agir.

La recherche se poursuit avec l'élaboration d'un schème de recherche, basé autant sur les besoins du groupe que sur sa finalité; on esquisse les étapes essentielles du projet dans un processus de réflexion entrecoupé d'actions permettant de vérifier la complexité du phénomène, les liens qui l'unissent à l'environnement, et de valider la conception d'un modèle. On pratiquera par la suite des simulations afin d'élaborer des stratégies d'actions. Le cheminement de la recherche dans le temps pourrait être représenté de la façon suivante.

CHEMINEMENT ÉQUIPE DE RECHERCHE-ACTION INTÉGRALE " SYSTÉMIQUE"

C'est par des réflexions que l'équipe parvient à conceptualiser et par la suite à simuler. Les cercles représentent les différentes étapes d'une recherche-action sur un terrain. C'est la spirale classique jamais cependant aussi régulière que ne le laisse entendre le graphique. Les premières actions permettent de réfléchir sur la pertinence et de changer de tactiques par la suite. C'est la démarche classique de l'action-réflexion-action particulièrement propice aux gens d'action. Un groupe d'intellectuels pourrait cependant favoriser une longue réflexion avant la première action (Neto, 1989).

Le modèle

Le modèle est le fruit de l'imaginaire de l'équipe qui le construit après avoir explicité sa finalité. La modélisation se réalise en trois étapes; le modélisateur établit d'abord un modèle vierge ayant toutes les caractéristiques du système général. Au cours de la deuxième étape, il établit les correspondances entre les traits du modèle et les traits perçus du phénomène à modéliser, ne conservant que ce qui est pertinent en regard des projets identifiés et

mettant l'accent non sur la structure de l'objet mais sur les processeurs rendant compte de l'action. On peut illustrer le modèle de la façon suivante.

Étant une pure construction de l'équipe, le modèle est créé de manière à recevoir des informations (système de pilotage) non exhaustives, globales et pertinentes par rapport à la finalité que l'équipe lui a attribuée, à emmagasiner ces informations (système d'information) et à les traiter (système de décision). En émerge (système de pilotage), grâce à la simulation, une gamme de comportements possibles. Il devient alors possible d'élaborer des stratégies qui amènent l'équipe à adopter des tactiques en vue d'une transformation de la situation problématique.

La recherche-action intégrale systémique

La recherche-action intégrale "systémique" pourrait être représentée comme ci-dessous.

RECHERCHE-ACTION INTÉGRALE "SYSTÉMIQUE"

L'équipe est au cœur du processus, dans l'interaction entre le phénomène modélisé et le modèle. Son implication dans l'action ne fait pas de doute. Elle y a pleins pieds. Dans un processus continu d'action/réflexion, elle cueille sur le terrain objet/projet des informations qu'elle traite, elle modifie les programmes de son modèle si nécessaire, elle élabore de nouvelles stratégies qu'elle utilise pour apporter des changements à la situation problématique envisagée qui, entretemps, a évolué par suite de ses échanges avec son environnement, ce qui enclenche un nouveau cycle d'action/réflexion. Ce cycle peut également être enclenché à la suite d'échanges entre les acteurs ou encore d'échanges des acteurs avec l'environnement.

Le terrain objet/projet est toujours considéré comme un complexe d'actions irréversibles, récursives et téléologiques en interaction avec un environnement lui-même actif alors que le modèle est isomorphe du système général et homomorphe de l'objet/projet. La recherche-action intégrale "systémique" adopte le rythme de ce phénomène actif en passant de l'action à la réflexion et de la réflexion à l'action de manière à imprimer les changements désirés à un système complexe, lui-même en constante évolution. Grâce à la recherche-action toujours présente et sans cesse essayant des tactiques nouvelles, les stratégies issues de la simulation sont confrontées au réel, évitant ainsi de devenir de belles théories inapplicables.

Quelques conclusions

Au terme de ce travail, nous ne croyons pas avoir élaboré toutes les avenues possibles de l'éventuel mariage de la recherche-action intégrale avec la recherche systémique. Cependant ce mariage nous semble prometteur car il permet de répondre aux objections soulevées d'une part par une systémique confinée dans ses élucubrations théoriques ou d'autre part par une recherche-action trop liée à la solution ponctuelle de problèmes pour s'élever à des dimensions plus globales.

Les sciences de l'éducation nous ont permis de diriger ou d'évaluer des travaux de recherche systémique (Meftouh, 1984; Gosselin, 1991) ou des recherches-actions intégrales (Neto, 1989; Grandbois, 1989) mais nous n'avons pas encore eu la chance de combiner les deux approches. Sans doute des auteurs ont fait des tentatives dans ce sens. On peut penser à Peter Checkland (1981) avec la théorie des systèmes souples. Claux et Lemay (1992) lui reprochent cependant de mettre en œuvre des changements trop radicaux, ne fondant pas suffisamment le problème sur un cadre de référence cohérent et pertinent, notamment en éducation [2](#)

Nous avons quant à nous l'intention d'explorer plus avant ces avenues, ce que nous avons commencé en technologie éducative avec la conception et la production de films pédagogiques (Morin, 1991), tout en cherchant à approfondir les relations entre les deux approches théoriquement et concrètement sur le terrain, particulièrement en ce qui concerne le discours (Morin, 1992) et l'action.

Bibliographie

- BERTALANFFY, L. von. (1968). *General System Theory*. New York: Braziller.
- CHECKLAND, Peter. (1981). *Systems Thinking, Systems Practice*. Chichester, Toronto: John Wiley & Sons.
- CLAUX, Roger et LEMAY, Pierre. (1992). "La recherche-action: Fondements, pratique et formation. L'actualité de Kurt Lewin", in *La recherche-action de Kurt Lewin aux pratiques contemporaines*, ARQ, volume 7, Automne, 53-66.
- CROZIER, M. et FRIEDBERG E. (1977). *L'acteur et le système, Les contraintes de l'action collective*, Paris, Seuil, 1977.
- De ROSNAY, Joël. (1975). *Le Macroscopie. Vers une vision globale*. Paris: Éditions du Seuil.
- GOSELIN, Pierre, (1991). *Un modèle de la dynamique du cours optimal d'arts plastiques au secondaire*. Université de Montréal, Département de Didactique, 1991.
- GUBA, Egon G. (editor), (1990). *The Paradigm Dialog*. Newbury Park: Sage Publications.
- GUÉNARD, Dominique. (1992). "Introduction à la dynamique lewinienne" in: BARIBEAU, Colette, ed. *La recherche-action de Kurt Lewin aux pratiques contemporaines*. ARQ, Vol. 7, Automne.
- KARLSEN, Jan Irgens. (1991). "Action research as method: reflections from a program for development methods and competence" in: WHYTE, William Foote. *Participatory Action Research*. Newbury Park: Sage Publications.
- LAPOINTE, Jacques. (1993). "L'approche systémique et la technologie de l'éducation", in *Les fondements de la technologie éducative, Educatechnologies*. Université Laval, no. 1, février, 54-87.