

Entre didactique et pédagogie: Epistémologie de l'espace/temps stratégique

François V. Tochon

*Collège Universitaire de St-Boniface
Université du Manitoba*

Cet article porte sur la définition du double agenda de l'enseignant(e). La distinction axiale des représentations anticipatrices du contenu (didactique) et de l'interaction immédiate (pédagogique) permet de poser quelques principes d'une épistémologie pragmatique. En d'autres termes, l'analyse des composantes de l'enseignement amène à envisager le moment où didactique et pédagogie se fondent en une conscience, celle de l'espace/temps stratégique, à la fois partiellement déterminé par l'anticipation didactique et partiellement indéterminé en raison de l'adaptation pédagogique. L'espace/temps stratégique opérerait la jonction de la représentation théorique et de l'action pratique.

This paper deals with the double agenda of teaching and its epistemology. Both subject-matter and pedagogical realities merge in one strategic focus while immediate actions impose a constant adaptation of planning and relational guidance. Actually, strategic space/time would be a flow experience where cognitions meet the field of practice. Its junction "way of knowing" or epistemology might define the domain of educational pragmatics. The author examines the way transformations of knowledge could be represented according to recent trends in artificial intelligence. Mental models may be most adapted to teaching practical cognitions, but their use in education might have the limits of any instructional generalization.

Entre didactique et pédagogie: Epistémologie de l'espace/temps stratégique

Cet article se présente comme une réflexion issue d'une maturation professionnelle dans laquelle bien des aspects de la fonction enseignante ont été successivement abordés. Ma réflexion sur les organisateurs cognitifs du traitement didactique et de la transformation pédagogique de la connaissance a commencé en 1982, période à laquelle je venais d'être nommé président du groupe de français au niveau secondaire, co-responsable de la restructuration du plan d'études de langue maternelle à Genève. Je travaillais à mi-temps à la supervision de commissions de recherche et d'élaboration de matériel, et l'autre

mi-temps était consacré à ma recherche-action en classe, où j'essayais d'appliquer mes découvertes. Je tente depuis neuf ans de développer et d'affiner des outils permettant de mettre en évidence de manière objective les constantes d'une organisation didactique et pédagogique expérimentée. Cette pratique et cette réflexion ont développé chez moi une sensibilité à certains éléments-clefs du problème difficilement accessibles (Tochon, 1991a). Un non-praticien n'a pas conscience par exemple de la fonctionnalité de certains domaines de tâches ou de leur équilibre parce qu'il n'a pas été plongé dans un domaine de contingences telles que le découpage horaire, la brièveté d'une année scolaire, l'inadaptation de la rétention mémorielle des élèves au type de stimuli, etc., tous aspects qui développent chez l'enseignant(e) un *habitus*, un mode de faire et de s'organiser. Il s'agit là tant d'un parcours méthodologique que d'une "prise de corps" avec un réel complexe dont on ne peut nier l'irréductibilité théorique. Qu'est-ce qu'enseigner, et quelle représentation les enseignants ont-ils de l'exercice de leur fonction? Certes, les représentations sont individuelles aussi bien que sociales (Moscovici, 1961), mais justement quel est le dénominateur commun du social et de l'individuel dans le domaine de jonction par excellence qu'est la transmission des représentations sociales?

Evelyne Charlier (1989), dans une revue générale sur le concept de représentation définit celui-ci à partir de huit couples de caractéristiques: social-idiosyncrasique, processus-produit, dynamique-équilibre, sujet-objet, contenu-fonction, cognitif-affectif et psychomoteur, support-produit de l'apprentissage, vrai-faux. Ces caractéristiques dialogiques¹ sont adéquates à l'objet traité dans cet article, à savoir le clivage entre didactique et pédagogique et leur fusion stratégique en classe. La représentation de l'enseignement, dans la pensée d'un(e) enseignant(e) correspondrait à un espace/temps stratégique obtenu par la fusion de composantes polaires didactiques et pédagogiques.

En effet, la représentation de l'enseignement a une facette sociale de par sa participation au consensus didactique, elle a une facette idiosyncrasique dans l'acte pédagogique singulier. La représentation didactique du contenu constitue un produit de connaissance réparti en paliers d'équilibres, son actualisation pédagogique constitue un processus qui entre dans une dynamique. La didactique représente la connaissance comme objet, alors que la connaissance vécue, en pédagogie, se confond au sujet. Là où la didactique est contenu, la pédagogique est fonction; de même, la didactique concerne le pôle cognitif de la représentation enseignante, le pôle affectif et psychomoteur étant assumé en pédagogie. La modification des supports représentationnels, en pédagogie, débouche sur de nouveaux produits didactiques, les représentations n'étant ni vraies ni fausses mais adéquates à certains types de problèmes. En bref, la

¹"Dialogique" est un terme utilisé par les philosophes des sciences pour désigner un circuit récursif de connaissance qui ne s'arrête ni ne se réduit jamais à l'un de ses deux pôles. Par exemple, l'ordre implique le désordre qui est son envers dyadique (Ouellette, 1988).

dualité didactique/pédagogie reflète les processus de polarisation qui définissent la représentation dans ses théorisations courantes. L'enseignement, du point de vue représentationnel, se situe dans un mouvement entre le didactique et le pédagogique, tous deux étant complémentaires et représentant deux aspects de la transformation de la connaissance qu'est l'enseignement.

Cette distinction épistémologique jette quelque lumière sur la différence existant entre l'enseignement sur le papier (didactique) et l'enseignement vécu (pédagogique), entre les éclairages théoriques et la pratique sur le terrain. Chaque éclairage découpe la pénombre, reste en deçà de ce qui pourrait être considéré comme satisfaisant tant sur le plan d'une quelconque aspiration à l'exhaustivité scolastique (décrire un objet) que sur le plan des nécessités pratiques (comprendre comment "ça" fonctionne). De fait, actuellement, des dizaines de recherches aboutissent à la conclusion intermédiaire et peu flatteuse de l'inadéquation des modèles théoriques à la réalité enseignante, comme si l'événementiel fuyait sous la définition, ce qui bien entendu pose de façon cruciale le problème de la formation, de l'enseignement à enseigner (Shavelson et Stern, 1981; Clark et Peterson, 1986; Calderhead, 1988a et b). La multiplicité des représentations qui tissent la doctrine académique en sciences de l'éducation s'oppose à l'unicité de la conscience praticienne, à ses attributs unificateurs mêmes. En effet, l'enseignant(e), à tout le moins informé des (sinon formé aux) méthodes à la mode, en fait "quelque chose" sur le terrain, c'est-à-dire sait "faire façon" de la diversité et lui trouve une expression unifiée bien que momentanée, dans sa salle de classe. A l'interroger, on comprend qu'il ou elle assimile des cadres théoriques hétérogènes -ceux des manuels, méthodes, conseils, stratégies, ateliers qu'il ou elle aura suivis- en un éclectisme pragmatique dans lequel s'assemblent les contraires, selon une fonction d'efficacité quasi improvisationnelle.

Le champ unifié de la connaissance didactico-pédagogique, s'il se réalise à chaque moment de chaque relation d'enseignement vécu, ne semble pas avoir pour autant d'expression académique, à ce jour. En aura-t-il une, une fois? Un pas dans cette direction a été fait récemment par Gage (1989) qui propose de mettre fin à la querelle des paradigmes, en sciences de l'éducation, et d'accorder que les différences se fondent sur un principe de complémentarité. Dans la tentative de discourir, et peut-être de découvrir, dans l'idéalité d'une fusion représentationnelle, avec tout ce qu'elle recèle de dangers bien avérés, une unité nouvelle sous couvert d'approches kaléidoscopiques mais assumément complémentaires, la réflexion que je présente ici unifie (sans, je l'espère, par trop simplifier ou réduire ce que la diversité possède d'instructif), plusieurs cadres conceptuels et se situe délibérément à leur confluent. Il y a, derrière cette tentation, tout un historique que la suite du texte explicitera.

Quelques notions sémiotiques de base sont nécessaires pour la compréhension du modèle sémio-cognitif de l'enseignement que je propose, notamment les

notions de *diachronie*, de *synchronie* et de *focalisation*. La diachronie concerne l'axe du déroulement du temps; la synchronie fait référence à l'état présent immédiat. La focalisation est le point de vue narratologique d'un auteur; ici, elle concerne la position stratégique de l'enseignant(e) dans l'espace et dans le temps.

Les axiomes du double agenda: didactique versus pédagogie

Dans cette partie, je distingue la didactique de la pédagogie en les définissant selon deux axes épistémologiques: celui des contenus anticipés et celui du présent relationnel. Leinhardt (1986) a exposé les composantes du "double agenda" de l'enseignant(e) suite à ses travaux sur la pensée des enseignants: gérer les contenus dans le temps et gérer la relation immédiate des élèves aux contenus. Les moments stratégiques de l'enseignement émergeraient ainsi de la transposition cognitive d'une matière en la connaissance affective d'un contexte. Je pars de l'hypothèse d'une divergence axiale de la didactique et de la pédagogie au plan épistémologique et temporel (Tochon, 1989a; 1990ab). La *didactique* organise le sens dans le temps, sur l'axe d'une anticipation préactive ou postactive de sa transmission (avant ou après l'interaction en vue d'autres interactions, cf. Clark et Peterson, 1986). Dans son rôle planificateur à moyen et à long terme, le traitement cognitif didactique codifie le temps accordé aux contenus scolaires. Il opère une généralisation des situations d'enseignement afin de réduire la complexité selon des indices de typicalité, les événements typiques et atypiques étant catégorisés en vue de traitements spécifiques (Verret, 1975; Chevillard, 1985; Dreyfus et Dreyfus, 1988; Berliner, 1988). La didactique élabore ainsi une efficace préalable dont les desseins peuvent être couchés sur le papier. Contrairement à Verret (1975), qui postule une désyncrétisation du savoir enseigné, je pense que la didactique est foncièrement syncrétique et unificatrice. Son éclectisme établit une cohérence représentationnelle en établissant des dénominateurs communs facilement interprétables et transmissibles.

L'organisation des contenus, antérieure au présent des interactions, est en un sens une fiction diachronique en constante évolution puisqu'elle précède toujours la transmission. En tant que telle, elle est une simplification du vécu, sous forme conceptuelle, et rassemble les théories éparses en vue d'une action concrète. La synthèse des connaissances activées par la représentation didactique s'harmonise en un réseau, oecuménique parce qu'il agence les correspondances selon l'artifice de l'homogénéité. L'épistémologie didactique modélise les modèles pour en assurer la transmission. Elle subit donc les déviations propres aux heuristiques (Tversky et Kahneman, 1974). Les *heuristiques* sont des procédures de simplification des variables à prendre en compte dans une décision. Elles orientent l'exécution vers les voies les plus prometteuses en se fondant sur une grande quantité de connaissances et sont

donc liées à la planification cognitive (Hoc, 1987). Les règles fondant la cognition didactique dépendent manifestement de facteurs subjectifs liés au traitement de l'information, c'est-à-dire à la connaissance personnelle. L'information n'acquiert de sens qu'en fonction d'un traitement individuel; or l'individu traite le sens selon des heuristiques visant la réduction de la complexité: la simplification des variables permet la prise de décision. Le mode de catégorisation didactique se réfère donc, sur le terrain, à des stéréotypes représentatifs, dont les plus disponibles en mémoire seront jugés plus fréquents et dont l'ancrage permettra d'ajuster l'interprétation qu'on se fait d'un objet, d'une personne ou d'un événement. La didactique, en tant qu'heuristique, entraîne donc, de par sa fonction simplificatrice, des erreurs de jugement systématiques. Cependant, elle représente un temps anticipateur des problèmes dans lequel les décisions peuvent être envisagées (Charlier, 1987).

A mon sens, la *pédagogie* relève, au contraire, de la *gestion interactive* du temps imparti aux matières scolaires. Elle constituerait une action *in vivo*, développée et assimilée dans une pratique en situation d'enseignement. Elle se laisserait plus difficilement théoriser à cause de son aspect relationnel. En fait, le vécu ne serait pas couchable sur le papier, il serait en partie irréductible à la dénomination, quasi "immotifiable": on ne pourrait pas le mettre en mots. La dénomination serait le propre du fait didactique, la relation socio-affective caractériserait le vécu pédagogique. La recherche-action et la réflexion peuvent tirer de la pratique des récurrences, faire entrer une part du fait pédagogique en didactique, mais quelque règle qu'on en déduise, la pédagogie semble rester une aventure. Le praticien organiserait diachroniquement les contenus didactiques et les gèrerait synchroniquement dans une relation sociale pédagogique. Il constituerait un *point de jonction focal* de réflexion en action (Schön, 1983) qui unirait didactique et pédagogique dans un même mouvement stratégique.

La didactique procèderait ainsi d'une démarche épistémologique différente du fonctionnement pédagogique. La complémentarité de ces deux ordres de fait pourrait être étudiée en profondeur, dès lors qu'on leur reconnaîtrait une différence axiale dont le point de jonction serait la connaissance stratégique de l'enseignant(e). Je postule qu'il existe deux modes de transposition de la connaissance, dans l'enseignement. 1) La connaissance abstraite du chercheur, dans une discipline donnée, diffère de celle du pédagogue chargé de sa retransmission. Plusieurs éléments de preuve ont été tirés de l'observation en classe de mathématique (Leinhardt, 1987a et b). La *transposition didactique* marque le passage du savoir savant au savoir enseignable: il s'agit d'une simplification nécessaire de la complexité des théories parfois contradictoires en vue d'une transmission de contenus homogènes. Par exemple, la grammaire présentée dans les manuels est souvent la simplification de trois ou quatre théories linguistiques hétérogènes; des courants aussi divers que les actes de langage d'Austin et de Searle, que les théories de la communication chez

Jakobson, que les structures arborescentes de la syntaxe générative ont trouvé expression homogénéisée dans certains livres scolaires. Autre exemple: en classe de physique, il ne semble pas que l'on enseigne que l'électron pourrait n'être qu'un nuage électronique diffus, une abstraction issue de l'analyse d'un rayonnement étagé dont on a découvert des propriétés virtuelles. Le savoir savant subit donc une transposition didactique afin de modéliser la diversité des connaissances. 2) A partir du savoir didactique s'opère probablement une seconde transformation, au moment de la gestion de sa transmission. En une *transposition pédagogique*, l'enseignant(e), pour se faire comprendre, rapproche les concepts nouveaux du vécu des élèves. Il/elle modèle le savoir en anecdotes vivantes, en images de cas et de bons exemples (Shulman, 1986). Le savoir didactique se transforme alors en une histoire (Gudmundsdottir, 1988) ou en un récit de l'expérience (Connelly et Clandinin, 1988). *Transposition didactique et transposition pédagogique seraient deux modes transformationnels de la connaissance.*

Diachronie didactique et synchronie pédagogique coexisteraient dans l'instant focal stratégique et évolueraient en même temps dans l'instant suivant. Cette assertion n'est qu'apparemment contradictoire et la linguistique a démontré la coexistence de faits diachroniques et synchroniques dans un même espace géographique (Labov, 1976). Un phénomène peut revêtir deux apparences selon le point de vue ou la focalisation. Par exemple, un poisson filmé par deux caméras vidéo placées à angle droit épousera deux apparences si différentes qu'un téléspectateur non averti en regardant les écrans, pourrait déduire des lois de cause à effet du comportement des deux poissons: lorsqu'un poisson tourne à droite, l'autre fait immédiatement face. Or, les deux poissons à deux dimensions n'en font qu'un à trois dimensions (Briggs et Peat, 1986). Cette allégorie permet d'entrevoir en quoi didactique et pédagogie peuvent s'unir en une dimension supérieure, selon un principe dialogique de non-séparabilité. L'implicite pédagogique et l'explicite didactique diffèrent mais se fondent peut-être dans l'espace/temps focal d'un autre ordre de la connaissance, que je tente d'appréhender ici. L'unité virtuelle de connaissance de deux ordres épistémologiques du savoir transmis n'implique pas que leur existence séparée ou que leur distinction soit caduque. Au contraire, leur spécification peut mettre à jour certains liens, certains biais potentiels, elle peut affiner les modélisations didactiques et probablement clarifier les nécessités de formation pédagogique (Walker, 1985; Laferrière et al., 1989).

Je distingue le cognitif du socio-affectif, non pour reprendre l'erreur taxonomique (la scission des trois domaines cognitif, affectif et psychomoteur chez Bloom et collègues (1956) ayant entraîné l'oubli des derniers volets), mais pour élucider les axiomes d'une telle distinction. Quelles sont les conséquences didactiques à tirer du concept de double agenda? Le double agenda de l'enseignant(e) implique une fusion épistémologique, au moment-clef des

interactions, dont la prise en compte pourrait modifier la représentation que les didacticiens se font de la préparation de l'enseignement.

Quelle didactique pour une pédagogie?

La scission épistémologique des deux composantes du double agenda (c'est-à-dire de la didactique et de la pédagogie) explique pourquoi les modèles théoriques didactiques sont souvent très éloignés de la réalité du terrain pédagogique. Dans cette partie, j'essaie de discerner les moyens d'élaborer une didactique qui tienne compte des interactions pédagogiques. Le bon ou la bonne enseignant(e) pense en didactique et agit en pédagogie. Mais quelle est sa didactique, comment s'organise sa pensée du contenu, si le vécu du savoir s'avère impromptu, motivé par l'instantané de la dimension socio-affective? — Certes, une didactique différente de celle dont on a l'habitude en formation. A élucider. Par quels moyens? Cette étude me porte à circonscrire, dans l'éparpillement des possibilités, ce qu'on ne peut d'emblée définir. Les phénoménologues désignent les éléments complexes et peu définissables du vécu immédiat comme *antérieurs à toute représentation*, "pré-phénoménologiques"; selon eux, les phénomènes sont les objets qui possèdent une attribution conceptuelle; au contraire, les objets immédiats, synchroniques, ne sont pas encore appréhendés par une interprétation conceptuelle, ils font partie du monde à l'état pur, de la conscience immédiate. Les moyens d'élaborer une didactique plus proche du terrain et de l'interaction immédiate pourraient jaillir de cet examen du *pourtour* pré-phénoménologique, de la verbalisation par les enseignants de ce qui est juste avant et juste après l'interaction. Je narre au fil de cette expérience ce que ma pratique, vécue de l'intérieur de cette circonférence hypothétique, a amené de réflexion. Le point de jonction focal de l'enseignement ne peut être réfléchi que du dehors, comme on ne pense à la pensée qu'en sautant dans la pensée suivante. Les moyens que j'adopte sont donc ceux de la circonspection; ils sont multiples, effleurant chacun la question du savoir enseigné dans l'avant ou dans l'après, aussi proche que possible du point focal stratégique de rencontre des deux axes, de ce point où la fonction d'enseignement atteint la limite zéro parce qu'elle n'est pas motifiable. L'articulation des plans didactiques devrait être réexaminée en termes de leur relation au vécu pédagogique, à la lumière d'une compréhension nouvelle du point de jonction focal, stratégique, de l'enseignement.

Cependant une réflexion de fond doit être conduite sur la place respective de la description et de la prescription normative (De Ketele, 1986; Orton, 1989). Il est possible que l'absence de position normative, dans l'enseignement de la langue sous couvert communicatif, par exemple, ait entraîné un glissement de la norme non mesurable au début des réformes; à cet égard, la norme, quoiqu'arbitraire, aurait une fonction de stabilisation des rapports sociaux. Description et prescription sont probablement des opposés compatibles dont

l'explicitation éclairerait certains processus sous-jacents du fait pédagogique et de la construction didactique. Toutefois, personne ne songerait à nier les dangers d'un passage irréflecti du descriptif au prescriptif, même envisagé d'une façon polychronique (Hargreaves, 1989). Dans les faits, les théorisations issues de descriptions (parce qu'une description doit bien être expliquée) connaissent souvent un durcissement dogmatique. On sait maintenant que toute métaphore apporte un éclairage partiel et voile autant qu'elle dévoile une part de la réalité. Cet effet a été baptisé curriculum "nul" quand la métaphore est appliquée au programme d'études (Eisner, 1979). Un curriculum en termes comportementaux omet des termes comme "vérité" ou "éthique" (Connelly et Clandinin, 1988). Quels sont les termes ignorés d'un paradigme cognitiviste?

Ces considérations m'amènent à un point de vue nuancé: la modélisation didactique est inévitable et utile pour remplir des besoins de formation, d'élaboration de matériel et d'homogénéité de l'enseignement. Dans la pensée d'un(e) enseignant(e), la perception claire d'un modèle didactique permet la prévision, la planification, l'anticipation des conduites en classe. Cependant, il faut envisager dès maintenant la didactique sous un angle plus descriptif que prescriptif, afin de tenir compte dans la modélisation même des besoins d'ajustement et d'adaptation sur le terrain. Cette option stratégique de la didactique est relativiste et ne prône pas un absolu prescriptif qui permettrait soit-disant de résoudre tous les problèmes du terrain à partir d'un algorithme simple. D'ailleurs, le terme "stratégique" nous vient de la recherche sur les heuristiques qui sont des modes de résolution de problèmes complexes. L'utilisation de plusieurs descriptions alternatives (émanant du processus-produit, de la psychologie cognitive, etc.) peut s'avérer plus utile pour l'enseignant(e) que l'imposition d'un moule prescriptif sans rapport obligé avec son terrain d'expérience. A cet égard, une modélisation efficace *et* experte sur le terrain devrait être dialogique, c'est-à-dire devrait englober les dualités inhérentes à la représentation de la connaissance, celles même qui ont été abordées en début d'article. Les moyens d'élaborer une didactique plus proche du terrain résident, en résumé, 1) dans l'investigation approfondie des modalités interactives d'adaptation de la didactique en terrain pédagogique, par le biais de verbalisations, par exemple; 2) dans la modélisation souple et descriptive des polarités, apparemment opposées mais compatibles, qui constituent les représentations du terrain. Ces moyens permettraient d'approcher l'espace/temps stratégique, soit l'éclectisme pragmatique et heuristique des cognitions situationnelles (*situated cognitions*).

La modélisation d'espace/temps stratégiques

Dans cette partie, je passe en revue le concept de représentation et quelques moyens descriptifs de la représentation, contemporains, apparemment adéquats pour circonscrire l'espace/temps stratégique, ce moment focal où l'enseignant(e)

opère une transformation pragmatique de la connaissance (Tochon, 1990b). Pour mémoire, la transformation de la connaissance est double, dans l'enseignement: elle implique des processus diachroniques (didactiques) et des processus synchroniques (pédagogiques). Dans la littérature de recherche francophone, le terme "représentation" traduit souvent des termes anglais comme "frame", "schema" ou "script" dont les acceptions, en intelligence artificielle ne se recoupent en fait pas totalement; Charlier (1989) propose un modèle unifié de la représentation sur la base de ces différents concepts et définit un ensemble de leurs polarités constitutives. Cette polarisation du fonctionnement conceptuel est pragmatique; par exemple, un schéma d'une situation lui "donne du sens" mais lui en "ôte" tout à la fois, dans la mesure où sa structure limite le champ de signification à une zone de pertinence prototypique (Kleiber, 1990). Le schéma peut limiter la compréhension d'une situation atypique.

La réflexion sur les dangers de la schématisation (qui, soit dit en passant, paraît l'essence de la didactique classique -pour la distinguer d'une didactique stratégique, à construire) porte à distinguer deux types de modélisations. L'étude des schémas (Rumelhart, 1980) est parallèle à celle des modèles mentaux qui lui succède (Johnson-Laird, 1980 et 1988; Holland, Holyoak, Nisbett et Thagard, 1986). Schémas cognitifs et modèles mentaux sont deux types de modélisation représentationnelle qui se distinguent par le degré de souplesse de leur organisation, les modèles étant plus souples que les schémas. Les schémas sont des formalisations de structures assimilatrices dans la mémoire à long terme constituant des systèmes d'attentes sensibles au contexte (Minsky, 1985). Un concept didactique possède classiquement la rigidité structurelle d'un schéma: il relie des propriétés du monde en de larges agrégats unitaires qui servent à la création d'inférences plausibles pour la résolution de problèmes. Les schémas traitent l'information en séquences d'événements stéréotypiques qui conviennent aux situations de routine. Leur rigidité structurelle leur interdit cependant tout traitement de phénomènes atypiques. Pour cette raison, une représentation en termes de schémas pourrait difficilement rendre compte du traitement cognitivo-affectif au moment focal de l'interaction, typiquement atypique. Le problème est de trouver un type descriptif de représentation qui épouse souplement la réalité situationnelle de cette fusion didactico-pédagogique qu'est l'espace/temps stratégique.

La notion de *modèle mental* serait plus valide (Greeno, 1989; Dionne, 1991). En effet, le modèle mental représente les dynamiques transitoires de situations singulières. Les règles de prédiction ou de planification dans un modèle mental décrivent les modes d'appréhension momentanés du sens, les patrons (*patterns*) des conditions d'une action, sans que la séquence dépende d'une programmation rigide. Les systèmes connexionnistes symboliques que sont les modèles mentaux tiennent compte simultanément de processus diachroniques et synchroniques parallèles. Une description valide du traitement didactique d'enseignants

chevrons pourrait, par exemple, isoler quelques modèles mentaux fondés sur des règles communes de traitement, s'agencant librement pour élaborer des séquentialités transitoires, valables dans un contexte, dans une situation particulière. Pourtant, si les modèles mentaux semblent à même de décrire le temps stratégique de l'enseignant(e), il leur manque un espace de référence pour traduire la fusion focale des instants stratégiques, ces moments où didactique et pédagogie se mêlent en une parole porteuse de l'intention de transmettre, en une parole-action contextuelle. Pour cette raison, l'acception usuelle de modèles mentaux voire d'espaces mentaux (Fauconnier, 1988) pourrait être élargie aux *espaces/temps stratégiques*, qui fondent le point de jonction didactico-pédagogique. Les espaces/temps stratégiques donneraient accès à l'épistémologie pragmatique, ils formaliseraient les agrégats momentanés, fluides et contingents des savoirs stratégiques qui opèrent sur la transformation situationnelle de la connaissance. Leurs règles ou métarègles agiraient sur les métacomposantes de la manière de faire connaître.

En bref, dans la recherche pragmatique récente en intelligence artificielle, la modélisation qui semble actuellement la plus appropriée pour représenter une didactique stratégique proche de l'espace/temps focal de l'enseignement est probablement celle des modèles mentaux. Toutefois, la description de modèles mentaux ne saura toujours que représenter, c'est-à-dire réduire la complexité de l'espace/temps stratégique. Aussi est-il bon d'émettre d'emblée quelques réserves.

Les limites d'une représentation stratégique

Dans cette partie, j'examine les limites d'une représentation de l'espace/temps stratégique à l'aide de modèles mentaux. Ces limites sont liées à la généralisation didactique de descriptions du terrain. Une description repose sur la mise en évidence de catégories reposant sur des régularités. Dès lors que des règles sont explicitées, le risque est grand que les modèles descriptifs se fossilisent en schémas didactiques. La généralisation des prototypes entraîne presque inéluctablement leur rigidification théorique, car les didactiques sont des formes accordées au savoir et ne se confondent pas à la connaissance. L'interprétation didactique est homogène parce qu'elle se rattache souvent à une métonymie "véridique" issue des descriptions. Nous disons que la didactique est métonymique parce qu'elle nomme la connaissance; autrement dit, elle désigne les contenus par leur contenant. Elle homogénéise sous des vocables unitaires (contenants) des ensembles conceptuels hétérogènes (contenus). Or, les règles d'homogénéisation, pour être véridiques (c'est-à-dire applicables à un grand nombre de situations) reposent sur des définitions floues, prototypiques. Des règles précises entraînent la complexité, mais la didactique est un savoir homogène, donc simple. Des règles floues sont difficilement réfutables et cette imprécision entraîne la "véracité" et l'universalité doctrinale, prescriptive.

L'enseignement repose sur une didactique, un savoir fondé sur l'irréfutabilité partielle de ses prémisses et axiomes. Un exemple: l'élève n'a pas droit de regard sur la nature du savoir enseigné (l'aurait-il qu'il serait enseignant). La transmission verbale ou écrite de la connaissance se fonde sur l'imposition d'un cadrage conceptuel, par la dénomination de la connaissance et des savoirs à apprendre. Y échappe-t-on? Sans doute (encore que la réponse soit sujette à variabilité) dès que la relation humaine entre en jeu. La connaissance transmise en pédagogie dépasse probablement les savoirs "motifiables"; il paraît probable que certains savoirs pragmatiques passent outre le filtre formalisant de la rationalité, donc de ses succédanés didactiques (succédanés dans la mesure où les savoirs hérités ne sont pas toujours procéduralisés ni réfléchis). Le danger didactique serait l'endoctrinement, il résulterait de la schématisation.

Ces limites, en fait inhérentes au processus de scolarisation, indiquent simplement l'opportunité d'une réflexion approfondie sur l'absence d'équivalence du papier et du terrain. De nombreux praticiens abonderont dans ce sens, qui considèrent les réformes théoriques comme des "tigres de papier" (Tochon, 1989b, 1990c). Toutefois, osons affirmer que la description sur le papier peut être plus ou moins proche du terrain et postuler une autre didactique, dont le principe soit de réflexion sur les modèles descriptifs et non de prescription de modèles normatifs. En même temps, force est de concevoir que la polarité description-prescription s'articule peut-être parallèlement au continuum novice-expert: il est possible que les novices aient besoin de prescriptions simples et de règles de conduite tandis que les enseignants chevronnés se soucient davantage d'une description fidèle de leur situation problème, à laquelle rattacher leur interprétation de la vie en classe. La norme didactique, si tant est qu'elle respecte une pluralité de points de vue et qu'elle pose le principe des complémentarités pragmatiques entre cadres conceptuels (le droit d'adopter différents langages sur un même objet) constitue après tout un garde-fou. Mais l'enseignement se limite-t-il à l'information qu'on transmet?

En conclusion

J'ai commencé cet article en indiquant les composantes polaires, dialogiques, du concept de représentation; j'ai suggéré que la représentation de l'enseignement dans la pensée des enseignants obéit à ces binarités en les subsumant d'une polarisation majeure, celle qui oppose didactique et pédagogie. Didactique et pédagogie correspondent aux deux aspects de l'agenda de l'enseignant(e): organiser les contenus et organiser la relation des élèves à ces contenus. L'organisation didactique des contenus est anticipable, elle séquence la matière dans le temps et se définit ainsi de façon diachronique. L'organisation pédagogique avec les élèves n'est jamais entièrement prévisible, au contraire; elle se situe dans le présent immédiat, synchronique.

L'espace/temps stratégique se situe en quelque sorte entre didactique et pédagogie: il répond à des heuristiques de résolution situationnelle qui établissent un va et vient entre le pôle didactique et le pôle pédagogique. Pour décrire cette "*fonction ondulatoire*" (Tochon, 1991b), un schéma didactique, tel qu'on en véhicule en formation, ne suffit pas. D'une part, un schéma est trop rigide pour tenir compte de la mouvance adaptative des situations; d'autre part, la didactique omet en général et de par sa nature même les composantes relationnelles, interactives, du contenu, peu anticipables.

Il faudrait envisager pour cette raison une didactique nouvelle, qui tienne compte de l'adaptation situationnelle et de ses composantes pragmatiques. Les moyens d'atteindre à cette didactique stratégique sont de deux ordres: 1) il faut mener des recherches intensives sur l'adaptation interactive des plans didactiques des enseignants au moment des échanges avec les élèves; 2) il faut adopter un mode de représentation de l'espace/temps stratégique qui préserve la mobilité dans le contrôle des heuristiques situationnelles. Pour cette raison, la didactique stratégique sera plus proche du pôle descriptif que du pôle prescriptif, afin d'éviter la rigidification théorique et doctrinale, propre à l'édification d'une norme.

Si l'on étudie la littérature de recherche récente sur les cognitions pratiques, il appert que certains systèmes connexionistes pourraient rendre compte de l'espace/temps stratégique. Aussi, il est suggéré en fin d'article de recourir à ce mode de représentation pour décrire, dans l'enseignement, les transformations pragmatiques de la connaissance et leur épistémologie.

Le découpage axial du réel que je propose est en cohérence étroite avec les résultats de mes recherches (Tochon, 1989a et 1990ab). J'étudie la connaissance d'enseignants et je tente de discerner les espaces/temps stratégiques utilisés lors de la jonction didactico-pédagogique. Je pense qu'il n'est pas impossible de décrire, grâce au rapport verbal des enseignants, les modes de transformation du savoir sur un point de l'axe d'anticipation quasi focal. Si cette hypothèse se vérifie, nous ferions entrer une part du socio-affectif dans le cognitif en décrivant certains aspects pragmatiques de la jonction pédagogique du savoir subjectivé. Cette recherche se situe délibérément sous le règne de la compatibilité, elle porte sur les états transformationnels de la connaissance qui constituent l'enseignement stratégique.

Bibliographie

- Berliner, D.C. (1988, février). *The development of expertise in pedagogy*. Charles Hunt Memorial lecture. American Association of Colleges for Teacher Education. La Nouvelle-Orléans, LA.
- Bloom, B., et al. (1956). *Taxonomie des objectifs pédagogiques, t1. — Domaine cognitif*. Québec: Presses de l'Université du Québec, 1982.
- Briggs, J. et Peat, D. (1986). *L'univers miroir*. Paris: Robert Laffont.

- Calderhead, J. (Ed.) (1988a). *Teachers' professional learning*. London: Falmer Press.
- Calderhead, J. (1988b, avril). *Reflective teaching and teacher education*. Article présenté au congrès annuel de l'Association Américaine de Recherche en Education (AERA), La Nouvelle-Orléans, LA.
- Charlier, E. (1987). Etude des décisions pédagogiques prises par les enseignants lors de la planification. *Formation-Recherche en Education*, 3.13, Namur: Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix.
- Charlier, E. (1989). *Planifier un cours, c'est prendre des décisions*. Bruxelles: De Boeck.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. Grenoble: La pensée sauvage.
- Clark, C.M., et Peterson, P.L. (1986). Teachers' thought processes. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook on research on teaching - 3e éd.* (pp. 255-296). London: Association Américaine de Recherche en Education (AERA), Collier Macmillan.
- Connelly, E.M., et Clandinin, D.J. (1988). *Teachers as curriculum planners — Narratives of experience*. Toronto: OISE Press.
- De Ketele, J.-M. (Ed.) (1986). *L'évaluation: Approche descriptive ou prescriptive?* Bruxelles: De Boeck.
- Dionne, J.P. (1991). *A mental model approach to research in education*. Ottawa, ON: Université d'Ottawa.
- Dreyfus, S.E., et Dreyfus, H.L. (1988). Towards a reconciliation of phenomenology and AI. In D. Partridge, et Y.A. Wilks (Eds.), *Foundational issues in artificial intelligence* (pp. 471-499). Cambridge: Cambridge University Press.
- Eisner, E.W. (1979). *The educational imagination: On the design and evaluation of schools programs*. New York: Macmillan.
- Fauconnier, G. (1988). Quantification, roles and domains. In U. Eco, M. Santambrogio, et P. Violi (Eds), *Meaning and mental representations*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Gage, N.L. (1989). The paradigm wars and their aftermath: A "historical" sketch of research on teaching since 1989. *Educational Researcher*, 18(7), 4-10.
- Greeno, J.G. (1989). Situations, mental models, and generative knowledge. In D. Klahr et K. Kotovsky (Eds.), *Complex information processing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gudmundsdottir, S. (1988, septembre). *Curriculum stories: Four case studies of social studies teaching*. Article présenté au congrès bi-annuel de l'ISATT, Association Internationale pour l'Etude de la Pensée des Enseignants, Nottingham.
- Hargreaves, A. (1989). *Teachers' work and the politics of time and space*. Toronto: OISE Press.
- Hoc, J.-M. (1987). *Psychologie cognitive de la planification*. Grenoble: PUG.
- Holland, J.H., Holyoak, K.J., Nisbett, R.E., et Thagard, P.R. (1986). *Induction — Processes of inference, learning, and discovery*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Johnson-Laird, P.N. (1980). Mental models in cognitive science. *Cognitive Science*, 4, 71-115.
- Johnson-Laird, P.N. (1988). How is meaning mentally represented? In U. Eco, M. Santambrogio, et P. Violi (Eds), *Meaning and mental representations*. Bloomington, IN: Indiana University Press.
- Kleiber, G. (1990). *La sémantique du prototype*. Paris: PUF.
- Labov, W. (1976). *Sociolinguistique*. Paris: Minuit.
- Laferrère, T., Desgagné, S., et Bilodeau, W. (1989, juin). *The heuristic process of phenomenologically-inspired collaborative inquiry*. Article présenté à la troisième pré-conférence de l'Association Canadienne pour la Formation des Enseignants (CATE), Québec, QC.
- Leinhardt, G. (1986, mars). *Math lessons: A contrast of novice and expert competence*. Article présenté au congrès annuel de l'Association Américaine de Recherche en Education (AERA), San Francisco, CA.

- Leinhardt, G. (1987a). The development of an expert explanation: An analysis of a sequence of subtraction lessons. *Cognition and Instruction*, 4,(4), 225-282.
- Leinhardt, G. (1987b, avril). *What does subject-matter knowledge buy?* Article présenté au congrès annuel de l'Association Américaine de Recherche en Education (AERA), Washington, DC.
- Minsky, M. (1985). *The society of mind*. New York: Simon & Schuster.
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: PUF.
- Ouellette, L.M. (1988). Epistémologie et évaluation. In L.M. Ouellette, *Modèle interactif d'évaluation formative et relation de formation*. Thèse de doctorat non publiée, Montréal, Université de Montréal.
- Orton, R.E. (1989, mars). *Using cognitive theory to support teachers' knowledge*. Article présenté au congrès annuel de l'Association Américaine de Recherche en Education (AERA), San Francisco, CA.
- Rumelhart, D.E. (1980). Schemata: The building blocks of cognition. In R.J. Spiro, B.C. Bruce, et W.F. Brewer (Eds), *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schön, D.A. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Books.
- Shavelson, R.J. et Stern, P. (1981). Research on teachers' pedagogical thoughts, judgments, decisions and behavior. *Review of Educational Research*, 51(4) 455-498.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Tochon, F.V. (1989a). L'organisation du temps en didactique du français. *Les Sciences de l'Education*, 2, 31-51.
- Tochon, F.V. (1989b). Pour une option cognitiviste et pédagogique de l'innovation. *Pratiques*, 64, 102-122.
- Tochon, F.V. (1990a). *La didactique du français: des plans aux organisateurs cognitifs*. Paris: ESF.
- Tochon, F.V. (1990b). *La transformation pragmatique de la connaissance dans l'enseignement du français*. Ste-Foy, QC: Université Laval.
- Tochon, F.V. (1990c). Heuristic schemata as tools for epistemic analysis of teachers' thinking. *Teaching and Teacher Education*, 6(2), 183-196.
- Tochon, F.V. (1991a). De l'épistémologie pragmatique à la signification paradoxale: En quête de la compatibilité. *Perspectives documentaires en sciences de l'éducation*, 22, 38-53.
- Tochon, F.V. (1991b). Novice/expert teachers' time epistemology: A wave function from didactics to pedagogy? A paraître.
- Tversky, A., et Kahneman, G. (1974). Judgment under uncertainty, heuristics and biases. *Science*, 85, 1124-1131.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études*, 2 volumes. Paris: Champion.
- Walker, R. (1985). *Doing research: A handbook for teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.