

## QUESTIONS A LA DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

par Claudine BLANCHARD-LAVILLE

« Les régions scientifiques ne sont pas enfermées une fois pour toutes dans les limites qui les définissent seulement à un moment particulier de leur histoire ; le propre de ces limites est justement de bouger, par l'effet des tensions, des échanges de problèmes et de concepts qui permettent à une science de se développer. »

Extrait de l'article **Epistémologie** de l'Encyclopaedia Universalis (vol. 6).

(E. Balibar et P. Macherey.)

*Tout au long de ces dix dernières années, la didactique des mathématiques a développé en France une théorisation dont l'élaboration arrive à un degré suffisant pour que l'on puisse prétendre au découpage d'un nouveau champ scientifique. Mais cette théorisation ne prend pas en compte la dimension de l'inconscient dans la description de l'acte didactique ni même, à mon sens, la dimension d'intersubjectivité de cet acte. Au cours de la réflexion épistémologique que j'ai tenté de mener à propos des fondements de cette nouvelle conceptualisation, j'ai été amenée à faire l'hypothèse que la théorisation actuelle est fondée sur une dénégation de ce registre. Pouvons-nous, devons-nous en rester à ce constat ? Quelles solutions s'offrent à nous pour l'avenir de ce nouveau champ ?*

Je tiens à souligner d'emblée que c'est en tant que chercheur (j'aimerais pouvoir dire « chercheuse » sans que le mot ne prête à sourire) en **didactique des mathématiques** que j'ai rédigé ce texte. C'est de l'intérieur même de ce champ de problématiques que je souhaite proposer mon questionnement (1).

Cependant, si je me reconnais comme appartenant à cette communauté de chercheurs qui travaillent en France depuis une vingtaine d'années environ à constituer ce champ spécifique de recherches qu'on appelle aujourd'hui la didactique des mathématiques (2), il se trouve que les phénomènes didactiques (3) ont pour moi une coloration, une épaisseur, une texture, une tonalité dont, à ce jour, j'ai le plus souvent de la peine à rendre compte à l'aide de la conceptualisation didactique en vigueur. Je me sens à l'étroit dans la théorisation actuelle en ce sens qu'elle ne me permet pas d'exprimer ce à quoi je suis le plus sensible, ce à quoi j'accorde le plus d'intérêt dans la problématique didactique concernant l'enseignement des mathématiques.

Il se trouve en effet que, depuis plusieurs années, bien avant que je n'entende parler de didactique des mathématiques, par suite de la rencontre entre certaines circonstances conjoncturelles de mon parcours et sans doute aussi de certains éléments constitutifs de ma façon de penser, de mes propres thémata au sens de Holton (4), mon cheminement de recherche est prioritairement inspiré par le repérage de tout ce qui ressortit au registre de la subjectivité, subjectivité sexuée renvoyant à l'économie psychique du sujet, au besoin dans sa dimension inconsciente (5). Mon regard et mon écoute des phénomènes didactiques sont fondamentalement attirés par ce qui est à renvoyer à ce registre.

Pendant longtemps, j'ai estimé que ma façon de voir les faits didactiques était intimement liée à mon histoire personnelle et qu'en conséquence, je devais accepter solitairement une position de marginalité inconfortable dans la communauté comme un avatar de mon propre parcours. Aujourd'hui mon point de vue a changé.

Je souhaite soutenir et argumenter ici qu'il ne s'agit plus simplement de mon affaire personnelle mais que le temps me semble venu d'amorcer un débat scientifique sur ces questions, débat qui doit nécessairement concerner la communauté tout entière en tant qu'instituante de la théorisation qui fait consensus à un moment donné ; le temps, en tout cas, de jeter un regard en arrière sur la constitution de cette région scientifique et sur ses fondements éthico-épistémologiques.

S'il est vrai que, comme nous le rappelle Freud, « ce n'est qu'après un examen plus approfondi du domaine de phénomènes considérés que l'on peut (...) saisir plus précisément les concepts scientifiques fondamentaux qu'il requiert et les **modifier progressivement** pour les rendre largement utilisables » (6), il me semble nécessaire, en didactique des mathématiques, de réinterroger deux des concepts fondamentaux que représentent la « contrat didactique » et la « transposition didactique » (7). Dans l'état présent de leur définition et tels

que plusieurs années d'usage les ont provisoirement stabilisés, ils laissent de côté, à mon sens, des phénomènes que l'on ne peut plus continuer à qualifier de « bruits » ou de « résidus nécessaires » de la théorie ou encore de « trouble-jeu » mais qui constituent, au contraire, une réalité massive, prégnante et incontournable dans l'espace didactique. C'est ce qu'il est dans mon intention de montrer.

Qu'il ait été temps de s'apercevoir que les discours prescriptifs et moralisateurs, sinon culpabilisants pour les enseignants (8), étaient pour le moins inefficaces au regard du but de leurs exhortations ; temps de ne plus victimiser tantôt les enseignants tantôt les élèves et de sortir du registre polémique pour entrer dans celui de l'élucidation.

Qu'il se soit agi alors de forger un cadre, une problématique pour donner sens à ces analyses. Qu'il ait fallu pour cela qu'un objet spécifique — le système didactique — se constitue en objet scientifique. Que cela ait impliqué, dans un premier temps, de lutter vigoureusement contre les irrationalismes de tous bords et contre les courants idéologico-pédagogiques qui font florès sur le terrain éducatif.

Que, pour ce faire, une certaine rupture épistémologique doive avoir lieu entre le chercheur didacticien et l'enseignant qu'il est aussi le plus souvent. Autrement dit qu'il soit nécessaire de se donner les moyens d'aller au-delà des spontanés sinon naïvetés de l'enseignant qui, ayant cet objet tous les jours sous les yeux, croit être le mieux placé pour le voir (9).

Qu'avant de penser en termes de bon ou de mauvais fonctionnement, on se préoccupe de savoir comment le système fonctionne tout court, et c'est déjà énorme.

Que, à cet effet, l'approche systémique interactionnelle, opposée aux approches réductrices et partielles sous l'angle desquelles le système didactique avait été considéré jusque-là, ait été, dans les premiers temps, d'une grande fécondité pour comprendre les déterminismes et les nécessités internes propres à la machine didactique (10).

Qu'enfin, la perspective à l'œuvre soit de traverser l'écran des évidences pour tenter de déjouer les illusions et de révéler les quelques fictions superposées sur lesquelles fonctionne le système didactique, jusqu'ici je ne peux que souscrire pleinement.

Je suis d'autant plus convaincue qu'il soit fructueux de considérer le système didactique comme un ensemble de trois sous-systèmes en interaction, et donc la relation didactique comme une relation à trois pôles (11) — enseignant, enseigné, savoir — et qu'à ce titre, l'enseignant fait partie des objets à étudier, que, dès 1974, je mettais en évidence ce schéma triangulaire (12) et j'écrivais alors : on peut esquisser le schéma triangulaire suivant — savoir mathématique, enseignant, enseigné — où le pôle enseignant est un relais plus ou moins obligé à la relation tierce qui va ou non s'établir dans de bonnes conditions entre l'enseigné et le savoir mathématique. A mon avis, la qualité de la relation qui résulte de cette

médiation — dans le sens suivant : le sujet enseigné a-t-il plus ou moins de difficultés à pratiquer l'activité mathématique qui lui est demandée — est fonction de la relation aller-retour qui s'établit avec l'enseignant-relais, laquelle n'est pas indépendante de la relation que celui-ci entretient lui-même avec le savoir mathématique.

Si je souscris donc en première approximation à cette approche interactionnelle et, sans méconnaître la nécessaire stratégie réductionniste de toute entreprise scientifique, il me semble cependant que dans son mouvement même, cette approche de type systémique, par une sorte de réification de l'objet de connaissance, a entraîné dans son sillage une série de points aveugles. Si l'un des pôles du système, le savoir enseigné, peut être, à juste titre, qualifié d'objet, l'objet justement de la transaction didactique, et, de ce fait, faisant figure d'objet d'investissement, d'objet du désir (13), il ne faudrait pas perdre de vue dans la foulée que les deux autres pôles du triangle, tout en étant bien, pour nous chercheurs, des objets de connaissance, sont des acteurs humains du système.

Or justement la caractéristique d'humanité de ces acteurs, l'enseignant et l'enseigné, fait qu'ils sont dotés d'une subjectivité (14) et d'un psychisme agissant et ce, d'autant que, dans la situation didactique, ils sont propulsés dans une dynamique interrelationnelle complexe médiatisée par leur relation respective à l'objet de savoir.

C'est bien de la relation respective des deux acteurs à l'objet — de savoir — que va découler la topique spécifique qui structure l'espace didactique. Topique dont le mystère reste encore largement à décrypter.

Si, encore une fois, dans les premiers moments de constitution du champ de la didactique des mathématiques, une certaine rigidité conceptuelle était de mise pour mieux assurer la coupure avec la préhistoire et l'environnement idéologique de ce champ, peut-être est-il temps maintenant d'effectuer une démarche d'ouverture et d'enrichissement des concepts.

D'autant qu'il est à considérer que les didacticiens des mathématiques sont initialement, pour la plupart, de formation mathématique. Dans cette mesure, il ne paraît pas étonnant que les choix épistémologiques de départ aient été quelque peu influencés par les habitudes des mathématiciens (15). Or la didactique — fût-elle des mathématiques — n'a-t-elle pas autant à voir avec les Sciences humaines du comportement qu'avec la Science mathématique ?

Mais alors, il s'agit d'un renversement de perspective pour qui a bénéficié d'une formation initiale en mathématiques, un renversement qui ne s'opère pas en un jour (16). Un renversement du principe d'objectivité en quelque sorte comme l'exprime Anaïs Nin : « pour prétendre à une véritable objectivité, il faut que nous sachions ce qui, en nous est préjugé, ce qui est défense, ce qui déforme les choses. Il faut faire preuve d'une profonde honnêteté envers soi-même pour commencer à se débarrasser de ces déformations et pour clarifier notre

vision. (...) La subjectivité est un point de départ : c'est une manière d'observer les choses, à partir de nos propres émotions et de nos propres expériences. Plus cette expérience sera riche, plus notre vision le sera. Ce n'est pas un piège dont on ne peut pas se libérer (...). C'est un point de départ ; ce n'est qu'un moyen d'éclairer les événements. Comme si nous transportions avec nous une petite lampe de poche » (17).

On ne peut pas impunément avoir fonctionné des années durant, comme un sujet épuré, excluant toute personnalisation, occultant toute subjectivité sexuée, ayant même en quelque sorte *intériorisé un interdit de subjectivité* (18), pour tout à coup pouvoir laisser émerger cette subjectivité, avoir l'audace de l'utiliser et penser même qu'elle est féconde.

Ou « comment le sujet se revient-il quand il s'est expatrié dans un discours ? » comme l'exprime Luce Irigaray dans l'introduction de son ouvrage « Parler n'est jamais neutre » (19).

Evidemment, il n'est pas question ici de ce que j'appellerai avec Eliane Amado Lévy-Valensi (20) la subjectivité primaire, à savoir un mécanisme qui ferait se replier le sujet sur sa propre histoire et ne lui ferait découvrir le monde qu'en s'y projetant naïvement dans une sorte de fascination narcissique. Cette sorte de subjectivité peut être considérée comme une faiblesse de sujet connaissant et comme une marque d'échec dans la dynamique de sa quête de l'objet. Et en ce sens, il faut souhaiter au chercheur de dépasser cet état mais en contre-partie, si on considère l'objectivité comme un processus dont le sujet s'exclut autant qu'il le peut, s'élimine dans ses dimensions essentielles, alors, on est sur la pente de la nécessité d'accumuler des preuves et cette sorte d'objectivité poussée à l'extrême peut entraîner dans un rituel obsessionnel de vérification indéfinie.

Sans aller jusqu'à ce point quasi pathologique, on peut estimer que l'idéal d'objectivité peut n'être qu'une forme de connaissance aliénée en tant qu'elle refoule le sujet dans sa dimension essentielle de moteur de la découverte. Il s'agit alors de réhabiliter une sorte de « *vigueur subjective* » (21) où le chercheur en didactique des mathématiques n'œuvrant pas selon un mécanisme de déni qui entraînerait un olivage strict en lui, n'occulte pas, ni son passé de sujet didactique ni son quotidien d'enseignant de mathématiques mais plutôt en travaille les effets journallement pour éclairer chemin faisant les points aveugles, surmonter les inhibitions et élucider la part projective que sa présence impliquée entraîne au niveau de sa recherche, autrement dit en un mot travaille son « contre-transfert » théorique de chercheur (22).

Je suis personnellement convaincue que si les didacticiens s'autorisent, sans tomber pour cela dans certains pièges de la recherche-action amplement dénoncés par Yves Chevalard (23), à recourir aux « insights », ces éclairs d'intuition que leur procure leur troisième oreille (24), cette oreille intérieure que tout chercheur peut développer à l'exemple de l'analyste, la didactique des mathématiques cessera de se fonder sur une dénégation de l'ordre subjectif et de la dimension de l'inconscient.

Ce qui, j'espère l'avoir suggéré, ne signifie pas rajouter purement et simplement une variable supplémentaire à la liste des variables didactiques déjà repérées dans les travaux effectués jusqu'ici.

Admettre par exemple, que les effets d'inconscient tendent à se manifester sur la scène didactique, soit ; mais il faut encore aller au-delà et percevoir que ces effets-là ne peuvent se traiter ni au niveau de la recherche ni au niveau de l'action, comme une variable au même titre que les autres.

Cette dimension induit un certain déterminisme qui pèse sur les comportements des protagonistes de l'acte didactique à leur insu. Enseignants et enseignés sont « sous influence ». C'est ce qui explique, à mon sens, le fonctionnement souterrain du contrat didactique : cet ensemble de règles tacites qui régit l'interaction didactique en délimitant les droits et devoirs des partenaires respectifs. Je ferais volontiers l'hypothèse que c'est dans le terreau, dans l'humus de la dynamique transférentielle que le consensus implicite sur le contrat se noue et au travers des enjeux psychiques respectifs qu'il perdure ou en vient à se rompre, dévoilant du même coup son efficace.

Il est d'ailleurs intéressant de noter que les didacticiens ont repris le terme de contrat déjà utilisé par Janine Filloux dans son ouvrage « Du contrat pédagogique » (25). Remarquons que, dans ce passage, le contrat, en devenant didactique et non plus pédagogique, gagne une référence très concrète au contenu enseigné mais que ce faisant, dans le mouvement même de ce rajout, le concept perd toute la substance qui en faisait l'originalité dans le travail de Janine Filloux et qui renvoyait justement aux ressorts inconscients de la « dynamique pédagogique ».

A ne pas tenir compte des enjeux narcissiques engagés par les partenaires de la transaction didactique dans ce contrat, je crois qu'on s'expose à ne pas comprendre les avatars qui en découlent, que ce soit du côté de l'enseignant ou que ce soit du côté de l'enseigné. Que l'aventure d'enseigner soit une aventure à risque psychique (26), cela commence à se savoir (27), sans pour autant d'ailleurs que l'on s'en préoccupe véritablement ni au niveau de la compréhension des mécanismes déclencheurs ni au niveau de l'aide à apporter aux enseignants qui sont quotidiennement confrontés à ces problèmes leur vie durant. Mais que l'aventure d'être enseigné soit aussi à haut risque psychique, particulièrement en mathématiques, il me semble qu'on ne le montre pas assez, ce qui empêche de comprendre les fuites vers le non-apprendre ou le non-comprendre de certains élèves. Et que la fiction du temps didactique n'est en réalité que ce qui vient à point nommé pour protéger les partenaires de cette aventure des angoisses dépressives qui guettent de part et d'autre.

Quant à la notion de transposition didactique, qui constitue un concept très éclairant en ce qui concerne le passage du savoir savant au savoir à enseigner, il me semble que l'exploration s'est arrêtée à mi-chemin. Car du savoir à enseigner au savoir effectivement enseigné par tel ou tel enseignant

concret dans sa classe, il reste encore une étape à parcourir. Peu d'études portent directement sur le texte même du savoir enseigné, ce texte dont on peut trouver des traces écrites dans les notes préparatoires de l'enseignant, ou encore dans ce qu'il écrit au tableau noir pendant le cours lui-même, ou encore dans les notes prises par ses élèves (traces dont l'analyse comparative reste à engager) et dont la **mise en discours** constitue le dernier acte du processus de la transposition didactique et non l'un des moindres. Puisqu'au fond, c'est bien ce texte-là qui impressionne en dernier ressort les oreilles des élèves. Le professeur énonciateur de ce discours oral n'en sait que très peu de choses lui-même, par une sorte de mécanisme d'amnésie bien repéré par Alain Mercier (28). Nous non plus chercheurs, ne savons aujourd'hui presque rien sur ce passage par le « défilé de la parole » du professeur. Passage d'autant plus questionnant, s'agissant de mathématiques, autrement dit d'un savoir dont on a pu dire qu'il ne « se soutient que d'une écriture » (29). Et pourtant, c'est bien encore au travers de cette mise en paroles singulière et incontrôlée que se mène le plus souvent le jeu didactique pendant le cours de mathématiques classique.

J'avancerais que, sous couvert de la mise en scène didactique, le professeur se livre plus et mieux que s'il racontait sa vie. En analysant le procès d'énonciation dans le discours oral d'un cours, on peut apercevoir les contours de ce que j'appellerai le **savoir privé** du professeur, en même temps que les scénarios fantasmatiques à l'aide desquels il va mettre en scène, en public, ce savoir privé. A mon sens, c'est, en particulier, dans cette mise en paroles du texte du savoir que se joue subtilement la dramaturgie personnelle de l'enseignant, autour de son histoire avec les mathématiques. Le discours qu'il déroule pendant son cours sous des intentions didactiques manifestes lui permet de se faire en quelque sorte son petit théâtre privé. L'élève n'y voit que du feu, direz-vous. Qu'importe alors ! Il est vrai que chacun joue sa partition où il le peut et la scène professionnelle est le plus souvent un bon tréteau où se déroule à bureaux fermés le théâtre privé de chacun. Loin de moi l'intention de vouloir réformer cela. Mais j'estime qu'il est du devoir de la recherche fondamentale de dévoiler cette fiction supplémentaire qui consiste à croire que les professeurs de mathématiques déroulent de manière quasi identique un discours très codifié ne laissant place à aucun glissement métaphorique du sens. C'est tout à fait le contraire qui a lieu. Il est temps d'ouvrir les yeux sur cette réalité-là et de travailler sans la méconnaître.

Il se pourrait que cela nous mette en mesure de mieux comprendre l'inertie des enseignants vis-à-vis du changement et du coup permette aux didacticiens, par exemple, de mieux comprendre comment assurer la transmission des résultats de leurs recherches.

Au niveau de la formation, chaque professeur apprendra à repérer pour lui-même quelle partition il tente de rejouer à chaque cours et quel accent particulier la mélodie prend à tel ou tel moment du déroulement didactique. Il s'agit alors,

au lieu de rester dupes de nos propres déterminismes, d'apprendre à se sensibiliser au fonctionnement du professeur que nous sommes vraiment et d'arrêter de rêver à celui que nous pourrions être dans nos spéculations idéologico-velléitaires. Il s'agit d'apprendre à reconnaître nos passages à l'acte dans les classes, d'apprendre à jouer plus légèrement avec ce métier pour éviter de nous y enliser et les élèves avec.

Avant de poursuivre, je souhaiterais approfondir la discussion concernant les fondements mêmes de la théorisation actuelle en didactique des mathématiques.

J'ai avancé plus haut que, pour la plupart d'entre eux, les didacticiens des mathématiques sont des mathématiciens de formation. De ce fait, on peut penser que dans leurs choix épistémologiques de départ, ils risquent d'avoir été contaminés, presque à leur insu, par les caractéristiques de l'épistémologie dominante en mathématiques, ou disons, fortement influencés par l'habitude contractée au contact de l'activité mathématique qui leur était la plus familière, d'agir ou de penser de manière clivée, reléguant ailleurs, dans la vie par exemple, les bénéfices issus de leur « **expérience** » (au sens anglo-saxon du terme) de sujets sexués. D'autant que les résultats des recherches en didactique des mathématiques, pour avoir quelque légitimité à la fois institutionnelle et au plan de l'utilité même de ce champ de recherches doivent faire écho chez ces mêmes mathématiciens habitués à un style de scientificité bien particulier et à des méthodes de validation très spécifiques.

Ainsi, on peut s'interroger sur le choix de l'approche systémique, dont j'ai dit par ailleurs l'indéniable intérêt du fait qu'elle transcende les approches partielles. Ce qui n'empêche pas de s'interroger sur les options sur lesquelles se fonde cette conception. En réalité, ce modèle principalement utilisé à des fins thérapeutiques et mis à l'honneur par l'Ecole de Palo Alto concerne l'économie psychique du groupe familial (ou conjugal). Dans un article où il confronte les deux modèles utilisés en thérapie familiale, la conception « systémique » interactionnelle et la conception « psychanalytique » groupaliste, André Ruffiot (30) constate que les pratiques thérapeutiques hétérogènes qui découlent de ces deux conceptions se sont développées en parallèle au cours des vingt dernières années, les unes à la suite des travaux de Paul Watzlawick essentiellement, les autres à la suite des travaux de Didier Anzieu et René Kaës en particulier. A. Ruffiot montre dans son texte que dans le champ thérapeutique, si les chercheurs d'inspiration psychanalytique ont fait leur profit de certaines découvertes des chercheurs systémiques tels que la double contrainte et les paradoxes, l'inverse n'est pas vrai. Au contraire, tout se passe pour Anzieu comme si « les chercheurs de Palo Alto (avaient) voulu monter à partir de leurs découvertes une machine de guerre contre la psychanalyse ». Pour Ruffiot, ces chercheurs d'inspiration systémique opèrent « un rejet (proche du déni) de la contribution psychanalytique majeure à la compréhension de la relation : (à savoir) le transfert et le contre-transfert ». De plus, en réduisant le psychisme du sujet à une boîte noire, à l'instar du mouvement behavioriste, l'appro-

che systémique « s'interdit la compréhension des échanges fantasmatiques », autrement dit de l'inter-fantasmatisation dans le groupe familial. Anfin A. Ruffiot montre aussi dans ce texte que la conception systémique, dans la lignée de Watzlawick, est sous-tendue par des postulats pragmatiques inspirés de la philosophie de W. James dont l'influence a été très importante sur la pensée américaine. On retrouve bien en didactique des mathématiques, en particulier dans la théorie des situations (31), *l'influence de l'esprit pragmatique, cet esprit expérimentaliste pour lequel l'idée-hypothèse est un plan d'action et sa mise en œuvre une mise à l'épreuve par l'expérience pour assurer sa validation.* A mon sens, profitant du recul que nous donne ce regard en arrière sur l'évolution des pratiques de thérapie familiale, il me semble que nous devrions tenter de tirer certaines leçons dont nous pourrions faire notre profit en didactique des mathématiques. En tout cas, tout du moins, prendre conscience que les choix déjà faits recouvrent des options philosophiques particulières qui elles-mêmes entraînent certaines conséquences sur le plan éthique.

Dans la théorisation actuelle en didactique des mathématiques, l'élève et l'enseignant, s'ils ne sont pas conçus comme des boîtes noires au plan cognitif, le sont tout à fait au plan de leur existence de sujet désirant comme je l'ai déjà laissé entendre : ils sont même, à mon sens, entraînés dans le **projet** du didacticien et en tant que tels, ramenés presque à un niveau d'exécutants contrôlés de la séquence didactique préparés à leur intention. J'ai conscience de caricaturer un peu puisque je sais bien que le didacticien a besoin de l'enseignant pour préparer cette séquence. N'empêche, il me semble déceler chez le didacticien, dans son désir de super-maîtrise de l'acte didactique, la tentation de confisquer à son profit le *désir de maîtrise de l'enseignant* ainsi que ses capacités de créativité didactique. En d'autres termes, je crois qu'on peut identifier chez le didacticien (32) un fantasme que l'on trouve banalement à l'œuvre chez l'enseignant, mais ici décuplé en quelque sorte, celui de maîtrise complète de l'acte didactique, autrement dit de toute-puissance. Certains termes très fréquemment utilisés comme ceux de variable de commande ou de contrôle viennent renforcer cette interprétation. A mon sens, cette utopie pour ne pas dire ce fantasme, culmine lorsqu'il est question que le didacticien devienne le maître du texte du savoir à enseigner pendant que l'enseignant est comparé à l'acteur de théâtre qui n'a plus qu'à faire vivre ce texte. *Cette analogie entre l'enseignant et l'acteur de théâtre ne me paraît pas pertinente.* Car si l'acteur du théâtre contemporain (je parle bien de l'acteur de théâtre et non du comédien qui réalise un one man show) n'écrit pas le texte qu'il joue, s'il y a bien un auteur à part entière, l'acteur, lui, à la tâche de représenter un personnage. *Tout le travail des répétitions est là pour lui permettre ce passage, autrement dit pour le préparer à cette représentation.* Or sur la scène didactique, le professeur n'a pas de personnage à représenter. Si le texte lui est fourni par ailleurs par l'auteur-didacticien, il ne lui est pas fourni en même temps un personnage qui se distinguerait de lui à représenter. A mon avis, il n'y a pas alors

de représentation théâtrale au sens propre. Et si certaines analogies entre la scène didactique et la scène théâtrale sont possibles, elles me semblent extrêmement limitées et en tout cas l'acte ne me paraît pas du tout de même nature.

En ce sens je ne me reconnais pas personnellement en accord avec l'éthique sous-jacente au projet actuel du didacticien. Le travail que le propose aux enseignants dans le groupe de type Balint (33), me semble reposer sur des choix opposés du point de vue éthique. Il s'agit au contraire d'identifier le fantasme de toute-puissance de l'enseignant, entre autres, pour en atténuer la vigueur, de libérer autant que possible sa capacité créative didactique en situation, en le réhabilitant comme sujet responsable de son acte, conscient des déterminations de ses comportements, autrement dit désireux de créer un espace pour les jeux de connaissance mathématique pas trop saturé par ses propres enjeux libidinaux et sa fantasmatique personnelle.

Ce type d'interrogation m'amène alors à poser la question suivante : est-il réellement possible en fait de réouvrir les concepts actuels de la didactique des mathématiques tels que je le proposais au début de ce texte ?

Peut-on imaginer, à l'exemple de l'évolution qu'ont suivie les théories linguistiques depuis la fondation de cette science (34), de réintroduire progressivement les dimensions exclues d'emblée en fertilisant la théorie actuelle par une inspiration venue d'ailleurs ou faut-il plutôt se ranger par exemple au côté d'Atlan et de la dialectique de l'intercritique (35) en acceptant plusieurs façons d'avoir raison à propos des mêmes faits, ou alors, de manière plus radicale encore, sommes-nous là en présence de théories complémentaires (36) au sens fort ; à savoir que lorsqu'on s'intéresse aux faits d'essence didactique à la manière d'un didacticien actuel, on s'empêche par définition d'appréhender les déterminations subjectives au besoin inconscientes qui les sous-tendent et à l'inverse, lorsqu'on se met à l'écoute de cette dimension, on s'interdit alors de faire de la didactique au sens actuel, comme il nous a semblé devoir le constater dans le travail de confrontation entrepris à propos des « rééducations » d'élèves en difficultés en mathématiques (37).

Mon intention, en écrivant ces quelques lignes, n'était pas de trancher sur ces questions, simplement de les évoquer. Il me semble qu'un certain temps sera nécessaire pour y voir plus clair et il sera sûrement nécessaire d'attendre l'arrivée de chercheurs de « la deuxième génération » dont l'histoire épistémologique très différente de la nôtre permettra sans doute qu'ils puissent mieux situer ce genre de recherches à l'intérieur du champ scientifique.

Octobre 1987

Claudine BLANCHARD-LAVILLE  
Laboratoire Education Formation  
Université Paris X-Nanterre

(1) Il me faut bien avouer d'ailleurs qu'une position d'extériorité à ce champ ne m'aurait pas fourni l'impulsion sinon l'enjeu nécessaire à la rédaction de ces lignes.

(2) Cf. l'article de Régine DOUADY et Michèle ARTIGUE paru dans le n° 76 de la **Revue Française de Pédagogie**, intitulé « La didactique des mathématiques en France ». Cet article rédigé sous la forme d'une note de synthèse fait le point sur le contexte d'émergence de ce nouveau champ scientifique, sur l'ensemble des concepts principaux qui en constitue son « actuelle ossature théorique » ainsi que sur les différentes orientations des recherches entreprises. Il fournit de surcroît la bibliographie correspondante.

On peut aussi se reporter à l'important article de Guy BROUSSEAU intitulé « Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques », paru dans la revue **Recherches en didactique des mathématiques**, volume 7, n° 2. Dans ce texte, Guy BROUSSEAU fait le point sur les concepts introduits depuis une dizaine d'années « en les organisant de façon à les faire apparaître comme les éléments d'une théorie ».

(3) Dans un premier temps, j'ai choisi d'utiliser l'adjectif didactique pour connoter tout ce qui se passe dans l'espace de la classe lorsqu'un enseignant de mathématiques y est présent à des fins d'enseignement à un groupe d'élèves.

Traditionnellement, et si on se réfère au champ des sciences de l'éducation, le qualificatif pédagogique aurait semblé plus adéquat. Or, ce qualificatif de pédagogique apparaît quelque peu dévalué aujourd'hui, pour des raisons dont il serait intéressant de faire par ailleurs une analyse fine, mais qui, sans nul doute, ne sont pas indépendantes de l'émergence du champ des didactiques des disciplines.

Pour moi, en tout état de cause, l'adjectif pédagogique transporte avec lui un contexte d'évaluation alors que l'adjectif didactique me semble exempt de toute connotation normative. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer les définitions actuelles de ces deux qualificatifs ; pour l'adjectif pédagogique, le sens de : « conforme aux règles de la pédagogie, qui est d'un bon pédagogue » apparaît en deuxième rang ; cependant que pour l'adjectif didactique, tout au plus voyons-nous apparaître dans les définitions l'aspect d'explicitation méthodique ».

Dès lors qu'un enseignant de mathématiques est en présence d'élèves, avec sa légitimité institutionnelle et sa volonté personnelle de transmettre « des mathématiques », tous les phénomènes repérables ont à voir avec l'acte d'enseignement des mathématiques, c'est-à-dire l'acte didactique en train de se dérouler. De là à qualifier ces phénomènes de « didactiques » dans un premier temps, toute manifestation qui surgit étant spécifique de la situation didactique en jeu, quitte à affiner par la suite le vocabulaire au fur et à mesure que se découvriront les ressorts de ces manifestations pour trouver des qualificatifs plus appropriés.

On pourra aussi sur cette question du rapport pédagogie/didactique consulter la conférence de Philippe MEIRIEU intitulée « Pédagogie et didactique » prononcée lors des Rencontres d'automne de l'Académie de Nancy-Metz en novembre 1986.

(4) A propos des **thémata** du chercheur scientifique on peut consulter le passionnant ouvrage de Gerald HOLTON concernant l'imagination scientifique dans lequel il est à la recherche des « conceptions premières profondément enracinées » qui informent la science et des « déterminations intimes et privées » qui guident en grande partie la trajectoire suivie par l'activité scientifique de l'individu. A cette fin, il propose ce qu'il appelle l'analyse thématique de l'œuvre scientifique, c'est-à-dire la recherche d'« éléments faisant fonction de thémata » constituant la matière première de l'imagination scientifique. Ces thèmes (l'auteur utilise le terme grec *théma*, pluriel *thémata*) qui sous-tendraient l'imagination scientifique, expliqueraient l'attachement quelquefois presque irrationnel que certains scientifiques manifestent à l'égard de certaines théories tout comme la

violence avec laquelle ils en rejettent d'autres. En même temps, nous dit HOLTON, « l'ascendant profond qu'exercent, sur certains savants, tels ou tels thémata souverains, globalisants, pourrait bien constituer l'une des sources d'énergie primordiale de l'élan novateur ». Ces thémata qu'on peut repérer dans les concepts ou dans les méthodes mises en œuvre, ou encore dans les hypothèses retenues sont repérables en petit nombre dans l'histoire de la science et fonctionnent souvent par couples antagonistes. Il est intéressant de constater qu'ils servent à la fois de « contraintes » et de « stimulants » en exerçant une « emprise considérable sur le scientifique », « Telle adhésion à des conceptions premières au tréfonds de son être, pourra servir l'homme de science, ou le desservir aussi bien. » Si les études de cas réalisés par HOLTON portent pratiquement toutes sur un domaine de la physique, néanmoins, les résultats semblent attestés dans d'autres secteurs de la recherche. Pour finir, nous pouvons retenir que s'« il est probablement vain de chercher à se « purger » de ses thémata dans l'idée d'améliorer ses qualités d'homme de science », cela n'empêche pas que « l'examen conscient des avantages éventuels des thémata opposés à ceux que l'on a choisis pourrait bien être salutaire ». En suivant la pensée d'HOLTON, j'ai envie de rajouter que le texte qui va suivre n'est peut-être qu'une tentative de rationalisation d'un affrontement thématique au sens qui vient d'être décrit.

En dehors de cette interprétation en termes de thémata qui me paraît très pertinente, je voudrais ajouter que mon orientation actuelle tient aussi à une certaine solitude dans l'activité de recherche (il n'existe pas d'équipe dans mon Université), isolement compensé par mon insertion dans un département et un laboratoire de sciences de l'éducation dont la fréquentation m'a particulièrement sensibilisée, s'il en était besoin, à la dimension inconsciente des processus éducatifs.

(5) Cf. le récit de mon propre itinéraire épistémologique : « Quand plus rien ne va de soi », document ronéoté, Paris X-Nanterre.

(6) Pulsions et destin des pulsions. **Métaphysique**. Gallimard, Paris, 1986, pp. 11-12. C'est moi qui souligne.

(7) Pour une définition de ces concepts, il est possible de consulter l'article déjà cité de Régine DOUADY et Michèle ARTIGUE qui renvoie lui-même aux textes fondamentaux les concernant. Pour une première approche, j'en viendrai moi-même à évoquer leur signification dans ce texte.

(8) Dans le style des travaux d'André REVUZ et Stella BARUK ; ce qui n'enlève rien à la qualité de leurs analyses locales.

(9) Ou comment « éviter à la vision d'être aveuglée par le vu », comme l'exprime Emmanuel LEVINAS au cours de son entretien avec François POIRIÉ dans l'ouvrage « Emmanuel Lévinas qui êtes-vous ? ». La Manufacture, Lyon, 1987.

(10) Cf. le texte d'Yves CHEVALLARD, « Pour la didactique » où ces intentions sont clairement exprimées.

(11) Cf. p. 32 de « La transposition didactique ».

(12) Dans mon projet de thèse de sciences de l'éducation, thèse qui est devenue par la suite une thèse de didactique des mathématiques, il faut le souligner. Remarquons que les sciences de l'éducation se sont construites selon une volonté de type scientifique analogue. Cependant, en incluant l'étude non seulement des phénomènes de l'enseignement mais aussi ceux de l'éducation, leur champ recouvre un domaine considérablement plus vaste, d'autant que, même pour les questions d'enseignement, les recherches en sciences de l'éducation, en général, ne sont pas liées à la spécificité d'une discipline particulière.

(13) En jouant ici sur la polysémie du terme « objet », cela nous permet d'évoquer le fait que cet objet constitué par les éléments de savoir en jeu dans la transaction didactique est tissé en fait de plusieurs strates de réalité superposées.

- (14) Il ne s'agit pas de penser que les didacticiens déniaient toute subjectivité à l'enseignant et l'enseigné mais plutôt d'indiquer que le sujet qu'ils prennent en compte se réduit à ses dimensions cognitives, ou au mieux acquiert une existence au sens de sujet didactique, mais en tout cas ne suppose aucune existence au sujet au sens psychanalytique de sujet du désir. Sur cette question, on pourra se reporter à mon exposé du 30 janvier 1988, au Séminaire national de didactique des mathématiques, intitulé « Au-delà du sujet didactique ».
- (15) Ceci redoublé par le fait que, à la fois sur le plan institutionnel et sur le plan de la justification même de leur projet, les didacticiens des mathématiques attendent à juste titre une reconnaissance des mathématiciens.
- (16) Comme j'ai pu en témoigner par exemple dans mon texte « D'une formation initiale en mathématiques pures à la pratique de la recherche en didactique des mathématiques », document ronéoté, Paris X-Nanterre.
- (17) Cf. « Ce que je voulais », Anais NIN.
- (18) Je ne prétends pas que ce soit le cas de toutes les personnes pratiquant une activité mathématique. Mais il me semble que, telle qu'elle est pratiquée actuellement dans l'enseignement, elle risque d'encourager ce type de fonctionnement pour ceux, et je les crois nombreux, qui y trouvent bénéfique dans leur organisation névrotique.
- (19) Luce IRIGARAY, dans un chapitre de ce livre, s'attache à suggérer que le sujet de la science est sexué, comme le sujet de tout discours d'ailleurs, et ce, sous le masque de l'universel et du neutre. Que cette sexualité, à l'heure actuelle, s'effectue au désavantage des femmes, c'est ce que toute son œuvre tend à prouver. Qu'il soit temps de réhabiliter une identité subjective à chacun des sexes par le biais d'une mutation de la langue, c'est l'idée qu'elle s'efforce de promouvoir par un bel effort dynamique et constructif basé sur une réflexion éthique très convaincante. On peut consulter aussi, à ce propos, son ouvrage sur « L'éthique de la différence sexuelle » ainsi que son récent recueil de conférences « Sexes et parentés ».
- (20) Cf. son ouvrage « Le dialogue psychanalytique ».
- (21) Cf. op. cit.
- (22) Cf. Georges DEVEREUX dans son livre « De l'angoisse à la méthode ».
- (23) Yves CHEVALLARD, « Notes pour la 2<sup>e</sup> Ecole d'été de didactique des mathématiques sur la recherche-action ».
- (24) Cf. Théodore REIK, « La troisième oreille ou l'expérience intérieure d'un psychanalyste ».
- (25) Cf. Janine FILLOUX, « Du contrat pédagogique. Le discours inconscient de l'école ».
- (26) Comme Colette CHILAND a pu dire qu'il existe des familles à risque psychique.
- (27) Cf. par exemple le travail de Patrice RANJARD, « Les enseignants persécutés » ou encore l'enquête d'Hamon et Rotman « Tant qu'il y aura des profs ».
- (28) Cf. Alain MERCIER, Pour une analyse didactique de l'échec en mathématiques. Rapport préparatoire au GRECO de didactique et acquisition des connaissances scientifiques.
- (29) Cf. Daniel SIBONY, « Le discours scientifique et l'inconscient ».  
Ou, si l'on trouve cette formulation trop extrême, d'un savoir pour lequel l'articulation écriture/parole est tout à fait particulière.
- (30) Cf. André RUFFIOT, Deux modèles en thérapie familiale : la conception « systémique » interactionnelle et la conception psychanalytique « groupaliste ». Eléments pour une compréhension critique de la conception « systémique ». Revue *Génitif*, vol. 3, n° triple 1-2-3, janv.-fév.-mars 1981 intitulé Passions de familles.
- (31) Cf. La théorie des situations exposé par Guy BROUSSEAU, in *Revue Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 2-1, 1981.
- (32) J'utilise ici, bien évidemment le terme de didacticien comme celui d'enseignant au sens générique.
- (33) Cf. Michael BALINT, « Le médecin, son malade et la maladie » où dans son appendice sur la formation des médecins omnipraticiens, il expose la méthode de formation en groupe qu'il a imaginée et qui porte encore aujourd'hui son nom.
- (34) Claude HAGÈGE, dans son ouvrage « L'homme de paroles », nous aide à lire l'évolution historique des différentes théories linguistiques depuis la fondation par Saussure de cette science, comme une succession de réintroduction des paramètres qui avaient été exclus d'emblée lors de la création de la linguistique structurale.
- (35) Cf. Henri ATLAN dans son dernier ouvrage « A tort et à raison. Intercritique de la science et du mythe ».
- (36) Cf. la notion de complémentarité explicitée par G. HOLTON dans l'ouvrage déjà cité note (4) ainsi que par G. DEVEREUX dans son livre « Ethnopsychanalyse complémentariste ».
- (37) Cf. le texte à la rédaction duquel j'ai participé intitulé « Quelques éléments méthodologiques et théoriques issus de l'analyse de suivis individuels d'élèves en échec en mathématiques » et exposé, en mai 1987, au colloque du GRECO de didactique et acquisition des connaissances scientifiques, au CIEP à Sèvres.

#### Références bibliographiques

- AMADO LEVY-VALENSI E., *Le dialogue psychanalytique*, Paris, PUF, 1972.
- ATLAN H., *A tort et à raison. Intercritique de la science et du mythe*, Paris, Seuil, 1986.
- BALINT M., *Le médecin, son malade et la maladie*, Paris, Petite Bibliothèque Payot, n° 86, 1960.
- BARUK S., *L'âge du capitaine. De l'erreur en mathématiques*, Paris, Seuil, 1985.
- BERDOT P., BLANCHARD-LAVILLE C., MERCIER A., *Quelques éléments méthodologiques et théoriques issus de l'analyse de suivis individuels d'élèves en échec en mathématiques*. Didactique et acquisition des connaissances scientifiques. Actes du Colloque de Sèvres, mai 1987, Editions La Pensée Sauvage, 1988.
- BROUSSEAU G., « Problèmes de didactique des décimaux », *Revue Recherches en didactique des mathématiques*, 1981, vol. 2-1, 37-127.
- BROUSSEAU G., « Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques », *Revue Recherches en didactique des mathématiques*, 1986, vol. 7-2, 33-115.
- CHEVALLARD Y., *Pour la didactique. Pourquoi la recherche en didactique des mathématiques doit constituer le cœur de l'activité des IREM*, texte présenté lors de la Journée de rentrée de l'IREM d'Aix-Marseille, le 22 septembre 1981.
- CHEVALLARD Y., *La transposition didactique*, Grenoble, La Pensée sauvage, 1985.

- CHEVALLARD Y., Note 4 de préparation pour la 2<sup>e</sup> Ecole d'été de didactique des mathématiques, avril 1982.
- CHILAND C., « Les familles à risque psychique », *Revue Gruppo*, 1986, vol. 2, 11-27.
- DEVEREUX G., **De l'anxiété à la méthode dans les sciences du comportement**, Nouvelle Bibliothèque scientifique, Paris, Flammarion, 1980.
- DEVEREUX G., **Ethnopsychanalyse complémentariste**, Paris, Flammarion, 1972.
- DOUARDY R., ARTIGUE M., « La didactique des mathématiques en France : émergence d'un champ scientifique », *Revue Française de Pédagogie*, 1986, n° 76, 69-88.
- FILLOUX J., **Du contrat pédagogique. Le discours inconscient de l'école**, Paris, Dunod, 1974.
- FREUD S., « Pulsions et destin des pulsions », *Métapsychologie*, Paris, Gallimard, 1968.
- HAGÈGE C., **L'homme de paroles**, Paris, Fayard, 1985.
- HAMON H., ROTMAN P., **Tant qu'il y aura des profs**, Paris, Seuil, 1984.
- HOLTON G., **L'imagination scientifique**, Paris, Gallimard, 1981.
- IRIGARAY L., **Parler n'est jamais neutre**, Paris, Les Editions de Minuit, 1985.
- IRIGARAY L., **Ethique de la différence sexuelle**, Paris, Les Editions de Minuit, 1984.
- IRIDARAY L., **Sexes et parentés**, Paris, Les Editions de Minuit, 1987.
- MEIRIEU P., « Pédagogie et didactique », in **Didactique - Pédagogie générale ? Quelques repères pour harmoniser les pratiques de formation**. Rencontres d'Automne de l'Académie de Nancy-Metz, nov. 1983.
- MERCIER A., **Pour une analyse didactique de l'échec en mathématiques**, Rapport préparatoire au GRECO didactique et acquisition des connaissances scientifiques.
- NIN A., **Ce que je voulais dire**, Paris, Stock, 1980.
- POIRIÉ F., **Emmanuel Lévinas, qui êtes-vous ?**, Lyon, La Manufacture, 1987.
- RANJARD P., **Les enseignants persécutés**, Paris, Robert Jauze, 1984.
- REIK T., **Ecouter avec la troisième oreille. L'expérience intérieure d'un psychanalyste**, Paris, Editions de l'Épi, 1976.
- REVUZ A., **Est-il impossible d'enseigner les mathématiques ?**, Paris, PUF, 1981.
- RUFFIOT A., « Deux modèles en thérapie familiale : la conception " systémique " interactionnelle et la conception psychanalytique " groupaliste ". Eléments pour une compréhension critique de la conception " systémique " », *Revue Génitif*, vol. 3, n° 1-2-3, 13-22.
- SIBONY D., « Le discours scientifique et l'inconscient », in **Psychanalyse et sémiotique**, Actes du Colloque de Milan 1974, Paris, Union générale d'Éditions, 1975.