

**Université Paris X Nanterre**  
**Centre de Recherche Éducation et Formation**  
*Équipe Savoirs et Rapport au savoir*

**APPROCHES CO-DISCIPLINAIRES**  
**DES PRATIQUES ENSEIGNANTES**  
**DANS LEURS RAPPORTS AUX**  
**APPRENTISSAGES DIFFÉRENTIELS DES ÉLÈVES**

**Comité National de Coordination**  
**de la Recherche en Éducation**

**Résumé du rapport final**

**Mars 2000**

## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

### RESPONSABLE

#### **Claudine BLANCHARD-LAVILLE**

Professeure en Sciences de l'Éducation,  
Université Paris X Nanterre,  
Centre de Recherche Éducation et Formation,  
Université Paris X Nanterre, Équipe Savoirs et  
Rapport au savoir.

#### **Pierre BERDOT**

Maître de Conférences en Mathématiques  
Université Paris VI  
Psychologue clinicien  
Laboratoire de Mathématiques fondamentales  
Université Paris VI

#### **Sylvain BROCCOLICHI**

Psychologue clinicien  
Docteur en Sociologie  
Maître de conférences en Sciences de l'Éducation  
Université de Dijon

#### **Alain BRONNER**

Professeur agrégé de Mathématiques  
Docteur en Didactique des Mathématiques  
IUFM de Montpellier  
Équipe ERES

#### **Françoise HATCHUEL**

Maîtresse de conférences en Sciences de l'Éducation,  
Université de Paris X Nanterre  
Centre de Recherche Éducation et Formation,  
Université Paris X Nanterre, Équipe Savoirs et  
Rapport au savoir.

### Doctorant

#### **Philippe CHAUSSECOURTE**

Professeur agrégé de mathématiques  
IUFM de Créteil  
Centre de Recherche Éducation et Formation,  
Université Paris X Nanterre, Équipe Savoirs et  
Rapport au savoir.  
En thèse sous la direction de  
Claudine Blanchard-Laville

#### **Nicole MOSCONI**

Professeure en Sciences de l'Éducation,  
Université Paris X Nanterre,  
Centre de Recherche Éducation et Formation,  
Université Paris X Nanterre, Équipe Savoirs et  
Rapport au savoir.

#### **Suzanne NADOT**

Maître de Conférences en Sciences de l'Éducation,  
IUFM de Versailles,  
Centre de Recherche Éducation et Formation  
Université Paris X Nanterre, Équipe Savoirs e  
Rapport au savoir.

#### **Marie-Lise PELTIER**

Maître de Conférences en Didactique des  
mathématiques  
IUFM de Rouen  
Équipe DIDIREM Paris VII

## RÉSUMÉ DU RAPPORT

Mars 2000

**Le travail de l'équipe intitulé *Approches co-disciplinaires des pratiques enseignantes dans leurs rapports aux apprentissages différentiels des élèves*. s'inscrit dans l'axe 1 du premier appel d'offres du CNCRE "Apprentissages, pratiques pédagogiques et modes de socialisation".**

Notre équipe, dont la composition a été donnée précédemment et qui travaille sur ce thème depuis décembre 1997, comprend au total 9 chercheurs, dont un doctorant inscrit dans le secteur de recherche *Savoirs et rapport au savoir* du Centre de Recherche en Éducation et Formation de l'université Paris X. Deux des chercheurs se réclament de la didactique des mathématiques, aussi bien au niveau de la recherche qu'au niveau institutionnel, les sept autres sont institutionnellement insérés dans la discipline sciences de l'éducation, tout en étant porteurs d'approches théoriques distinctes, soit sociologiques, soit psychosociologiques ou sociopsychanalytiques, ou encore plus directement inspirées de l'approche clinique à orientation psychanalytique. Il est à noter que huit des chercheurs de l'équipe ont une origine disciplinaire en mathématiques.

La recherche dont nous proposons ici un résumé comporte trois volets :

— En premier lieu, nous avons tenté d'appréhender de manière co-disciplinaire, c'est-à-dire en conjuguant ou en croisant différents regards théoriques, la complexité de ce qui se joue au cours d'une heure de cours de mathématiques, ici un cours de cinquième en collège (p.14 à p.150 du Rapport).

— En deuxième lieu, nous sommes intervenus en formation initiale des enseignants à plusieurs reprises à partir de cette recherche, intervention qui nous a conduit à accompagner un enseignant-débutant : un jeune professeur des écoles qui était sûrement en recherche ... et qui a justement "rencontré" notre équipe de recherche. De cette rencontre est née une collaboration qui se poursuit d'ailleurs et qu'on pourrait peut-être qualifier de recherche-intervention. Il s'agit là d'un travail installé sur une durée qui dépassera très largement les deux années octroyées pour cette recherche (p.204 à p.223 du Rapport).

— Enfin, en troisième lieu, nous avons conduit une réflexion sur le dispositif de recherche lui-même. Comment arrive-t-on — ou pas — à travailler de manière co-disciplinaire dans un groupe de recherche ? Et comment ce mode de travail se distingue-t-il de la pluridisciplinarité, de l'interdisciplinarité, ou même de la transdisciplinarité ? Quelles sont les conditions effectives à respecter pour tenter de donner vie sans trop de risques à une aventure co-disciplinaire sur une durée suffisante ? (p. 151 à p. 203 du Rapport)

Cette recherche s'inscrit dans la continuité du travail qui avait abouti à la publication, en 1997, sous la direction de Claudine Blanchard-Laville, de l'ouvrage intitulé *Variations sur une leçon de mathématiques. Analyses d'une séquence* : " *L'écriture des grands nombres* ", travail lors duquel nous avons déjà choisi de qualifier notre approche de *co-disciplinaire*.

Sans doute, la perspective co-disciplinaire était-elle en germe dans *Variations* mais aujourd'hui, nous voyons beaucoup mieux les bénéfices qu'il faut attendre de ce travail d'équipe et les limites, ou du moins les obstacles qui s'opposent à sa mise en œuvre.

### — Premier volet de la recherche : la séquence de cinquième

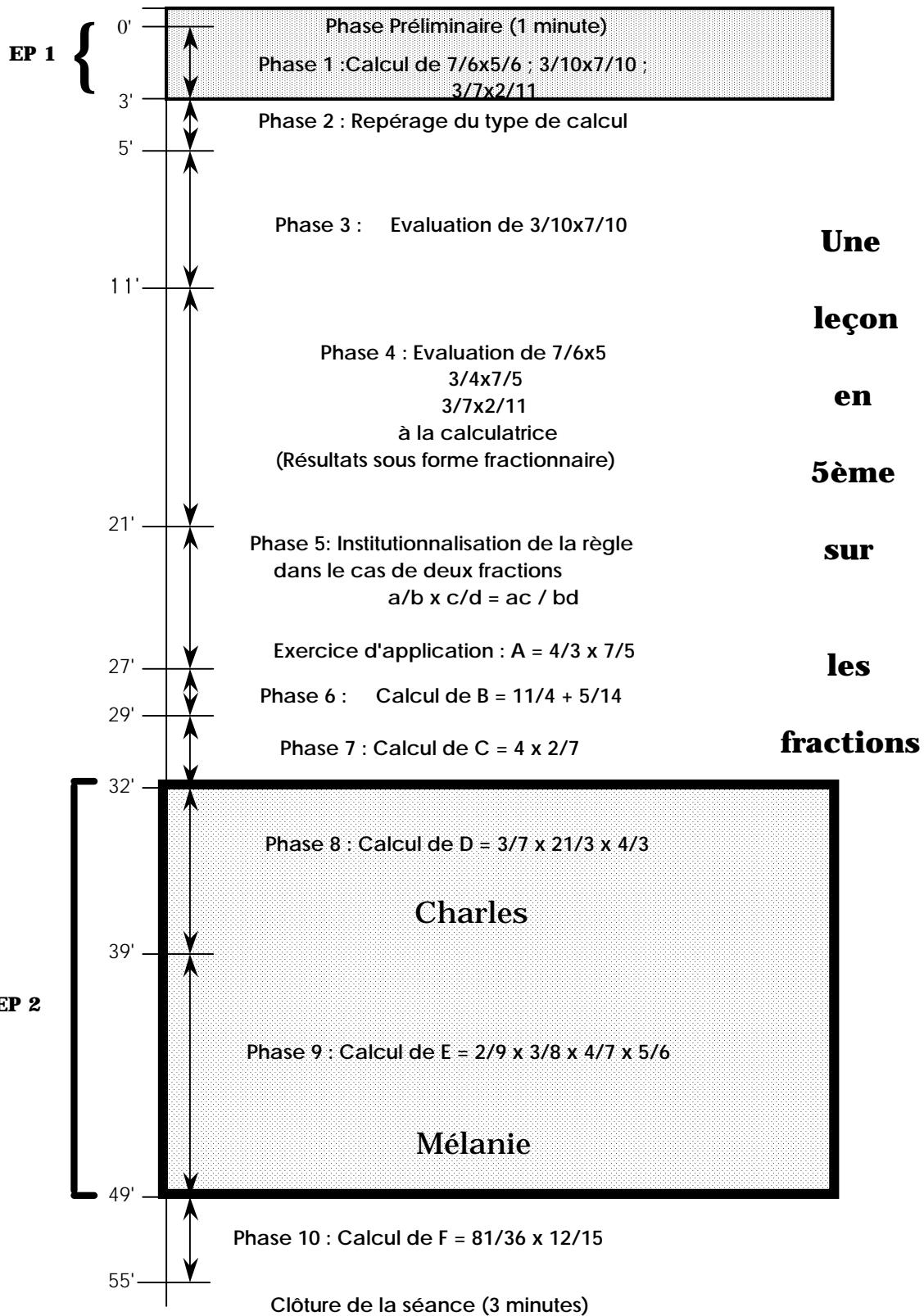
Nous avons choisi d'étudier un cours de mathématiques en classe de 5<sup>ème</sup>, donc en collège, portant sur l'apprentissage de la multiplication des fractions. Nous insistons sur le fait que le cours étudié est pour nous un cours dit "ordinaire", ou "classique", par contraste avec un cours où pourrait être mise en œuvre une séquence dont l'ingénierie didactique aurait été pensée par des chercheurs-didacticiens.

C'était aussi le cas dans la leçon étudiée précédemment, dans l'ouvrage *Variations*, avec la nuance que cette leçon avait eu lieu dans une école expérimentale, l'école Jules Michelet à Bordeaux, et qu'elle avait été effectuée par une enseignante expérimentée de cette école qui avait l'habitude de collaborer avec des chercheurs didacticiens.

Avec la séquence de cinquième, il nous semble que nous avons affaire avec le quotidien d'un cours de mathématiques en collège, c'est ce dont nos collègues de l'équipe qui effectuent couramment des visites dans les classes de par leur position de formateurs en IFUM peuvent témoigner et c'est bien cela qui nous a intéressés. Ce corpus n'a pas été "choisi" ad hoc pour cette recherche, il s'agit de l'analyse secondaire d'un corpus recueilli à d'autres fins, ce qui entraîne que nous n'avons pas de contact avec l'enseignant de cette séquence, contrairement au cas précédent et à la situation dont il sera question un peu plus loin du jeune enseignant-débutant que nous accompagnons. Cette diversité dans le lien entre les chercheurs et les enseignants dont les séquences d'enseignement font l'objet de notre investigation est d'ailleurs une des originalités de notre travail car elle nous permet de mieux comprendre les avantages et les limites de chacun de ces trois dispositifs, du point de vue des chercheurs ou du point de vue des enseignants concernés par la recherche.

Notre manière de travailler se situe dans une perspective "clinique" au sens large, c'est-à-dire au sens où nous sommes convaincus, pour ce qui concerne les compétences de notre équipe, que nos compréhensions nouvelles ne proviendront pas d'une manipulation en extension de nombreux corpus mais plutôt du travail intensif réalisé sur un petit nombre de séquences : un travail sur la singularité mais un travail en profondeur qui a pour visée de nous faire pénétrer au cœur de la complexité d'une séance d'enseignement pour découvrir comment tous les micro-phénomènes que nous y repérons s'interpénètrent. "Clinique" aussi, au sens où une durée de travail est nécessaire à la maturation des interprétations et à l'évolution de nos élaborations, quel que soit le paradigme disciplinaire choisi pour interpréter le matériel.

Pour donner une idée de cette séquence de cours dont l'analyse co-disciplinaire nous a occupés au cours de ces deux dernières années, en voici la trame :



On peut constater que plusieurs découpages de la séquence ont été réalisés ; indiquons simplement que nous avons concentré les efforts co-disciplinaires sur le premier épisode (EP1) qui se situe au début du cours et sur le deuxième épisode (EP2) qui concerne deux élèves envoyés successivement au tableau Charles et Mélanie, en fin de cours. Et finalement nous avons surtout fait travailler la co-disciplinarité sur le moment (minute 41) où Mélanie est envoyée au tableau.

Ainsi, *les analyses didactiques* menées sur ce cours en classe de 5<sup>ème</sup> ont permis de reconstruire a posteriori le scénario didactique tel que le professeur l'avait vraisemblablement prévu. L'étude didactique montre qu'il n'y a pas eu véritablement dévolution aux élèves de l'enjeu officiel de l'enseignement du jour, à savoir la découverte de la règle de multiplication des fractions ; d'autre part, que ce professeur, sous l'effet des injonctions des programmes actuels, tente de gérer une séance participative et active, sans utiliser de message magistral au sens strict mais en faisant exécuter pas à pas des mini-tâches calculatoires aux élèves et sans qu'il y ait une véritable expérimentation. Après que la règle ait émergé des premiers exercices, il s'agit d'apprendre à savoir l'appliquer puis de la généraliser à plusieurs fractions, ce qui entraîne une sorte de bifurcation du projet — dont on ne sait si elle a été prévue par l'enseignant — autour des questions de simplification des fractions. La séance est conduite selon une maïeutique extrêmement serrée où apparaissent de nombreux effets "Topaze" c'est-à-dire des questions qui contiennent quasiment la réponse dans leur formulation. D'autre part, il n'est pas certain que pour les élèves, les savoir-faire issus de la séance soient véritablement institutionnalisés. Enfin, l'enseignant n'indique pas non plus que la règle de multiplication des fractions, inférée à partir des exemples travaillés dans la classe, est ainsi admise sans avoir été démontrée. Ce qui entraîne tout un questionnement sur le rapport à la vérité qui est ainsi induit pour les élèves. Tous ces phénomènes semblent symptomatiques du conflit entre la composante personnelle et la composante institutionnelle du rapport au savoir mathématique de cet enseignant. Bien évidemment, on peut se demander dans quelle mesure le fait d'être filmé n'a pas accentué, pour ce professeur, la pression institutionnelle, d'autant plus qu'il s'est fixé l'enjeu de faire une sorte de leçon-modèle pour enseignants en formation.

En ce qui concerne *les analyses du registre socio-psychique*, signalons que cette classe avait été choisie comme objet d'études dans la mesure où les interactions de cet enseignant masculin avec les garçons étaient moins importantes qu'avec les filles, en nombre et en durée, ce qui, a priori, contredisait les hypothèses vérifiées jusqu'ici dans les recherches sur ce thème, tout du moins en termes quantitatifs. Il nous paraissait alors intéressant, dans cette classe de 9 garçons et de 15 filles, d'analyser ce phénomène de manière plus qualitative et en particulier dans la perspective de la construction différenciée du rapport au savoir selon les travaux de Nicole Mosconi. D'autant que nous avons été sensibles au fait que les interactions verbales avec les filles étaient le plus souvent connotées d'une forte charge de causticité sinon d'ironie. Effectivement, des analyses plus fines, notamment à partir d'une étude des déplacements des élèves au tableau, de la manière dont ils(elles) y sont envoyé(e)s et ce qu'ils(elles) ont à y faire, amènent nettement à nuancer les premières analyses. Peu de filles ont une activité d'ordre mathématique à effectuer notamment au tableau, elles ont surtout à exécuter des tâches de type secrétariat ; elles sont plutôt "utilisées" par l'enseignant comme des "souffre-douleurs" ou des "porte-craies", pour recourir à un langage imagé. Certaines attitudes non verbales étudiées plus finement révèlent en outre des tentatives de cet enseignant de soumettre certaines filles à son bon vouloir.

Au niveau du climat psychique instauré dans la classe, il ressort de l'analyse clinique que l'espace est comme envahi par la présence corporelle et vocale du professeur, à la fois sécurisante, enveloppante, surtout par les effets de sa voix très envoûtante, quasi-hypnotique, mais une présence qui laisse peu de jeu pour qu'un espace intermédiaire où puisse se déployer une activité mathématique n'advienne. Cette analyse nous a amenés à proposer un début de théorisation concernant la contribution des caractéristiques physiques (corporelles et vocales) de l'enseignant à sa manière de "tenir la classe" au niveau psychique, en transposant la notion de holding imaginée par Winnicott et en développant l'idée d'un "holding didactique".

La fin de la séquence dans laquelle une élève, que nous appelons Mélanie, fait véritablement s'impatienter le professeur en résistant à son emprise, révèle comment, lorsque celle-ci refuse de se laisser "réduire" à un état de docilité, l'enseignant peut se laisser aller jusqu'à des disqualifications et des injonctions paradoxales assez violentes à l'encontre de cette élève. Notons que cette perte du "self-control" de l'enseignant arrive après que le bon élève garçon Charles, qu'il avait espéré montrer comme une sorte de double porteur d'une bonne image, s'est révélé défaillant.

Une analyse fine des comportements non verbaux de l'enseignant avec ces deux élèves sur ce court moment de la séquence, à partir de la méthode dite de "micro-analyse des images" fournit un éclairage complémentaire aux analyses cliniques.

Ainsi, à partir des différentes analyses didactiques et socio-psychiques qui ont été menées minutieusement sur cette séquence d'enseignement en classe de cinquième, analyses nourries des échanges co-disciplinaires tout au long du

travail, une confrontation co-disciplinaire plus fine a pu s'établir autour d'un moment précis du cours, celui où le professeur envoie l'élève Mélanie au tableau pour corriger un exercice.

C'est sur ce point que nous avons poussé le plus loin possible la confrontation co-disciplinaire, dans l'état actuel de notre travail, tout en constatant que cet exercice est à la limite du faisable : en effet si nous sommes tous d'accord pour penser que le professeur envoie Mélanie au tableau à partir de l'énoncé suivant : " Mélanie tiens passe au tableau ", dès lors que nous transformons cet énoncé objectif en une question de recherche : " Pourquoi Mélanie est envoyée au tableau à la minute 41 ? ", les problèmes commencent. D'entrée de jeu ce n'est pas une question qu'auraient formulée de cette manière nos amis et collègues didacticiens de l'équipe ; d'ailleurs un des résultats de la co-disciplinarité pour eux est bien l'accent mis aujourd'hui dans leurs analyses sur le traitement différencié des élèves auquel ils s'intéressent maintenant et auquel ils ne s'intéressaient pas de cette manière auparavant. Mais revenons à la question et notons qu'elle a été posée dans l'équipe sous deux formes différentes : Pourquoi Mélanie est envoyée au tableau à la minute 41 ? " et " Pourquoi l'enseignant envoie-t-il Mélanie au tableau à la minute 41 ? ". On sent bien qu'entre ces deux formulations, le poids de la part décisionnelle de l'enseignant est différente. Lorsque l'on veut répondre à cette question, chacun des chercheurs découpe le corpus afférent à cet événement de manière différente, selon que l'on va jusqu'au bout de l'interaction publique (tout le temps que Mélanie passe au tableau) par exemple, ou encore, que l'on arrête cette phase lorsqu'un des objectifs didactiques a été atteint etc. Bien évidemment tous les chercheurs revoient l'ensemble de la séquence en fonction de l'événement de ce moment pour le comprendre. Lorsque nous essayons de confronter les thèses qui proposent des raisons qu'aurait l'enseignant pour prendre cette décision d'envoyer Mélanie au tableau, nous constatons que les raisons avancées par les chercheurs ne sont pas du même ordre. On peut les regrouper en deux grandes catégories : il s'agirait d'une part, de faire progresser le projet didactique en envoyant une élève sur laquelle est investi un certain capital de confiance didactique, d'autre part, il s'agirait de soumettre à son autorité une élève qui a montré quelques signes de non soumission. Ces raisons ne se contredisent pas, elles se renforcent même, dans le sens où cette décision sert plusieurs intérêts du professeur en même temps : son intérêt de faire progresser le temps didactique et sa préoccupation de faire montre de son autorité aux yeux de cette élève, de la classe, de la caméra, en fait à ses propres yeux ; faire preuve de son autorité exemplairement en soumettant une des élèves les plus rétives, enfin peut-être, régler un compte encore plus personnel, qui serait de soumettre une fille qui fait mine de résister à son emprise. On constate que toutes nos analyses se rassemblent pour dire que Mélanie " résiste ". Mais en fait, cette élève résiste à de multiples niveaux : didactiquement, ne comprenant pas, ou ne voulant pas comprendre, à cet instant la clause en vigueur du contrat didactique ; cognitivement, " je ne comprends pas monsieur ", dit-elle et elle utilise alors un procédé de calcul correct mais qui n'est pas celui que le professeur souhaite utiliser à cet instant, et en tant que représentante féminine, qui perçoit les risques de la soumission exigée, enfin, psychiquement, pour résister à la disqualification qui l'annule en tant que sujet. Les enjeux du professeur s'exacerbent ; il risque d'être mis en échec, le projet didactique stagne, cela n'avance pas, et au niveau de son autorité face à la caméra, il a bien du mal à avoir le dessus. Son pouvoir de professeur se rétablira néanmoins, et il aura une sorte de dernier mot sans réplique, lorsqu'il énoncera : " la honte ", tout en renvoyant Mélanie à sa place. Et l'apprentissage mathématique dans cette histoire ? Si on cherche à savoir ce qu'apprend Mélanie dans cette phase, on peut se demander si elle apprend qu'une fille ne peut faire des mathématiques de manière autonome, ou encore, par exemple, si elle a appris que son procédé de résolution peut convenir, à condition de ne pas le montrer publiquement ? En tout cas, l'approche co-disciplinaire qui, au départ, voulait s'attacher à mettre en relief l'hyper-complexité de la pratique de l'enseignant nous amène à mettre l'accent sur l'hyper-complexité de la manière dont les élèves risquent d'apprendre et de ce qu'ils risquent d'apprendre dans une situation d'enseignement en classe.

**Le deuxième volet de la recherche** concerne une classe de CP-CE1 tenue par un enseignant en première année d'enseignement, enseignant que nous appelons Benoît.

Sur ce deuxième volet, la recherche est en cours et nous n'en présentons ici que la première partie : les analyses d'un sociologue et d'une psycho-sociologue. Il y a eu des échanges oraux avec les autres membres de l'équipe mais ceux-ci n'ont pas encore écrit de textes.

Par rapport à la séquence de 5ème, nous disposons d'un corpus de données original pour deux raisons :

- il a une dimension longitudinale : 3 enregistrements de 3 matinées de classe effectués en novembre, mars et juin d'une même année

- il croise plusieurs formes de matériel : des enregistrements vidéo de séquences, des interviews de l'enseignant, des évaluations des élèves par l'enseignant au cours de l'année, et aussi des entretiens cliniques de l'enseignant qui correspondent à un accompagnement psychologique de celui-ci durant la recherche.

L'étude s'est intéressée à la différenciation des places des élèves dans la classe et à leurs effets probables sur les apprentissages des élèves : examen du système de représentations (entretiens) et du système d'actions (observations) de l'enseignant, analyse des sollicitations cognitives ou disciplinaires, nominations des prénoms, temps laissé au tableau, marques de considération ou d'affection.

Il s'agit d'appréhender les logiques de constructions conjointes des conceptions, des attentes et des pratiques différenciées de l'enseignant se rapportant aux élèves de la classe.

Notons quelques particularités de cet enseignant :

- il dit que son rôle est avant tout d'aider les élèves en difficulté ; les bons élèves " y a rien à dire " : ils n'ont guère besoin de lui pour apprendre, il a moins d'interactions avec eux

- il accorde beaucoup de crédit aux avis des experts (psychologues, orthophonistes, médecins...)

- il exprime très spontanément ses préférences, ses sentiments d'affection, d'agacement et d'irritation à l'égard de ses différents élèves.

Concernant les résultats, nous soulignerons deux paradoxes et nous donnerons deux résultats qui prennent en compte les différences entre garçons et filles.

1er paradoxe : les 4 élèves étiquetés en difficulté en début d'année passent en classe supérieure. Une seule élève redouble alors qu'elle n'était pas étiquetée comme " en difficulté ".

2ème paradoxe : parmi ces élèves en difficulté, l'enseignant classe comme en progrès ceux à qui il attribuait le plus faible potentiel intellectuel et pour qui il exprimait le moins de sympathie et, au contraire, c'est celui à qui il attribuait le plus fort potentiel et pour qui il exprimait le plus de sympathie dont il dit qu'il n'a pas progressé. Mais le paradoxe, c'est que, quand on examine les résultats chiffrés, on constate l'inverse : peu de progrès des premiers ; progrès nets du second.

Sur la variable sexe, nous donnerons 2 résultats à propos des interactions et des places dans la classe.

### Les interactions.

Dans cette partie, nous allons mettre en regard ce que Benoît dit dans ses entretiens et ce qui est observé dans l'enregistrement vidéo des trois séances que nous possédons.

Benoît déclare qu'il préfère les garçons :

*" C'est vrai qu'on peut remarquer que j'ai surtout des affinités avec les garçons "*

Mais il souligne qu'il apprécie aussi certaines filles :

*" Chez les filles, y a des filles que vraiment j'apprécie aussi énormément quoi. Zaskya qui est au CE1, Gaëlle (très léger silence). Ah! Louise! Louise, je l'apprécie vraiment, elle me fait rire quoi, elle est pétillante! "*

Ces préférences le conduisent-elles dans ses interactions avec les élèves à privilégier les garçons ou au contraire s'efforce-t-il de ne pas négliger les filles ? Pour répondre à cette question, nous avons fait un comptage des interactions (pour la définition d'interaction utilisée ici dans le mode de comptage voir page 65 et suivantes du Rapport) dans les trois séances enregistrées. Il aboutit au tableau suivant :

Prénoms	Interactions					Remarques disciplinaires				
	S 1	S 2	S 3	Total	Moy	S 1	S 2	S 3	Total	Moy
CE1										
Benjamin	43	23	21	87	29	18	6	6	30	10
Louis	48	15	16	79	26,3	4	3	3	10	3,3
Jean-François	40	11	17	68	22,6	4	3	4	11	3,6
Élodie	34	15	10	59	19,6	4	1	1	6	2
Louise	27	12	18	57	19	8	2	3	13	4,3
Chloé	30	8	1	39	13	0	0	1	1	0,3
Ophélie	27	A	8	35	11,6	0	A	0	0	0



Jean-Loup	7	13	12	32	10,7	2	0	2	4	1,3
Zaskya	0	7	5	12	4	0	0	0	0	0
CP										
Imad	61	14	32	107	35,6	18	2	6	26	8,6
Brahim	85	13	A	98	49	24	3	A	27	13,5
Yamine	34	20	50	104	34,6	13	0	10	23	7,6
Thomas	37	13	46	96	32	7	3	6	16	5,3
Magid	58	8	20	86	28,6	5	3	3	11	3,6
Harold	27	A	A	27	27	3	A	A	3	3
Ilyès	33	14	31	78	26	3	2	6	11	3,6
Sarah	35	15	A	50	25	6	0	A	6	3
Gaëlle	23	12	26	61	20,3	6	0	1	7	2,3
Julie	24	10	23	57	19	3	0	2	5	1,6
Amin	28	6	18	52	17,3	3	1	3	7	2,3
Anaïs	15	4	6	25	8,3	0	1	0	1	0,3

Total des interactions : CE1 :

Garçons : 266 - Moyenne :  $266 : 4 = 66,5$

Filles : 202 - Moyenne :  $202 : 5 = 40,4$

Proportion des interactions avec les garçons :  $66,5 : 106,9 \times 100 = 62,2\%$

Proportion des interactions avec les filles :  $40,4 : 106,9 \times 100 = 37,7\%$

Total des interactions : CP :

Garçons : 648 - Moyenne  $648 : 8 = 81$  Filles : 193 - Moyenne :  $193 : 4 = 48,2$

Proportion des interactions avec les garçons :  $81 : 129,2 \times 100 = 62,6\%$

Proportion des interactions avec les filles :  $48,2 : 129,2 \times 100 = 37,3\%$

Ce tableau serait à commenter plus longuement. Rapidement nous constatons qu'en CE1 comme en CP, ce sont bien les garçons qui sont privilégiés dans les interactions, puisque 37% des interactions ont lieu avec les filles et 62% avec les garçons. Ce calcul est fait en tenant compte de la disproportion entre garçons et filles et en pondérant les résultats, en fonction de cette donnée. Notons que Benjamin et Jean-François, étiquetés dès le début de l'année comme élèves en difficulté et qui sont dits en fin d'année avoir progressé, sont parmi les trois garçons qui ont le plus d'interactions avec l'enseignant.

En CP, la situation est différente. Le déséquilibre est encore plus flagrant, puisque 7 des 8 garçons viennent en tête des interactions, avant toutes les filles. Sarah et Julie, les deux élèves réellement en difficulté, sont bien parmi les trois filles qui ont le plus d'interactions avec l'enseignant, mais très loin derrière Brahim et Imad considérés comme bons élèves. On pourra donc nuancer les propos de l'enseignant quand celui-ci nous dira de Sarah : “ *Je fais vraiment beaucoup, je trouve pour elle, je m'occupe beaucoup d'elle* ”.

### L'évolution de la place des élèves dans la classe.

L'introduction de la temporalité, par une série d'enregistrements et d'entretiens faits à différents moments de l'année scolaire (novembre, mars-avril et juin) nous a incités à interroger les places et les changements de place des élèves, décidés en cours d'année par l'enseignant.

Souvent ces changements sont liés, selon le témoignage de l'enseignant dans ses entretiens, à la volonté d'avoir plus près de lui, donc sous son contrôle immédiat, les élèves dont il pense qu'ils ont besoin d'une surveillance étroite pour travailler. Mais cette stratégie a eu des effets secondaires inaperçus de l'enseignant, qui ont consisté à rapprocher de plus en plus de garçons de lui et d'éloigner d'autant les filles. En effet, en établissant des plans de la classe correspondant à chacun des enregistrements vidéo successifs au cours de l'année, nous avons été amenés à constater que si, en novembre, garçons et filles sont assez bien mélangés, en juin, presque tous les garçons sont proches de l'enseignant et les filles en sont éloignées.

On peut remarquer que chaque fois qu'une fille est changée de place, c'est pour être éloignée du devant de la classe, alors que les garçons, quand ils sont changés de place, ont tendance à être rapprochés du premier rang.

Si donc on observe, d'après ces plans successifs, l'évolution de la place des filles et des garçons dans la classe, on constate que, par rapport au bureau de l'enseignant, qui se situe sur la droite de la classe, les CP, qui sont eux aussi à droite, se distribuent progressivement au cours de l'année, selon une droite parallèle au tableau, les

garçons sur le devant de la classe, dans les deux premiers rangs, proches du bureau et de l'enseignant, les filles au fond de la classe (de même que deux garçons, qui font exception).

Du côté des CE1, qui sont sur le côté gauche de la classe, plus éloignés de l'enseignant, les changements de place vont aboutir à une division plus systématique encore : les filles et les garçons seront distribués, à la fin de l'année, de part et d'autre d'une diagonale que l'on tracerait depuis l'avant de la classe du côté gauche jusqu'à l'allée centrale vers le fond de la classe ; de sorte que si l'on suppose les élèves tournés vers le bureau de l'enseignant, les garçons sont tous plus proches de celui-ci et les élèves les plus éloignées sont les filles.

Les plans dessinés ci-après illustrent nos constatations :

<b>TABLEAU novembre</b>					
<b>BUREAU</b>					
<b>G</b>	F	F	<b>G</b>	<b>G</b>	
F	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	F
	<b>G</b>		F	<b>G</b>	F
F		F	<b>G</b>	F	<b>G</b>
					<b>G</b>

<b>TABLEAU mars</b>					
<b>BUREAU</b>					
<b>G</b>	<b>G</b>	F	<b>G</b>	<b>G</b>	
F	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>
F			F	F	F
F		F	<b>G</b>	F	<b>G</b>

<b>TABLEAU juin</b>					
<b>BUREAU</b>					
<b>G</b>	<b>G</b>		<b>G</b>	<b>G</b>	
F	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>
F	F	<b>G</b>	F	F	F
F		F	<b>G</b>	F	<b>G</b>

**Troisième volet de la recherche: la question de la co-disciplinarité**

Pour nous, la co-disciplinarité se distingue de la multiréférentialité en ce sens qu'elle ne peut être portée que par un groupe de chercheurs et non assumée par un seul chercheur qui serait en quelque sorte "polyglotte", comme le propose Jacques Ardoino ; alors même que nous partons du même constat, à savoir que la complexité d'un réel forcément multidimensionnel ne peut s'appréhender que multiréférentiellement.

Elle se distingue aussi de l'interdisciplinarité ainsi que de la transdisciplinarité, ce débat a déjà été évoqué dans l'ouvrage *Variations* et il est ici repris.

Ce mode de travail confronte à des questions extrêmement sensibles : dès lors que plusieurs chercheurs se distinguant dans leurs références théoriques s'associent, on se trouve devant la question de trouver comment dépasser une simple juxtaposition des analyses. On entre alors dans une tentative d'articulation des approches, et là,

les difficultés surgissent : les différentes analyses sont portées par des sujets-chercheurs qui y sont attachés d'une manière qui les implique personnellement très fortement et ainsi les risques de concurrence et d'écrasements identitaires sont énormes. Les difficultés s'accroissent du fait que les approches sont quelquefois assez voisines et ainsi peuvent exacerber les rivalités de territoires institutionnels et nous touchons là à la question des frontières entre les disciplines. La question est très vive pour nous en ce qui concerne la discipline didactique des mathématiques et la discipline sciences de l'éducation. Bien sûr, l'écueil majeur à éviter est de se résoudre à l'hégémonie de l'une des approches, c'est-à-dire à accepter l'asservissement des autres ; cet équilibre est à sauvegarder en permanence.

Pour traiter ces questions, nous sommes convaincus que, même dans un groupe de recherche, il n'est pas possible de faire abstraction du groupe psychique sous-jacent, alors même que la visée du groupe de recherche est bien celle de la production de savoirs scientifiques et non celle de la production d'un travail psychique. Les théorisations concernant les mécanismes qui régissent la groupalité psychique sont aujourd'hui suffisamment avancées pour que nous puissions en tirer profit et c'est ce que nous essayons de faire dans cette expérience actuelle.

Cela nous a conduits à travailler effectivement sur le registre psychique du groupe, pour instaurer un espace de pensée où puisse se déployer dans une sécurité relative pour les chercheurs la dynamique co-disciplinaire et pour tenter de préserver cet espace dans le temps. Des aménagements concrets du dispositif ont été trouvés. Tous les membres de l'équipe se sont alors mobilisés pour accepter que nous consacrons un temps non négligeable de nos rencontres à un travail d'élaboration psychique dans l'équipe concomitamment au travail de production scientifique.

Essayons de suggérer la somme des difficultés qu'il faut transcender pour produire dans ce type de dispositif.

Pour la clarté de la démonstration, nous opérons un découpage un peu artificiel comme si les phénomènes psychiques dont il est question étaient stratifiés alors même qu'ils sont à tout instant imbriqués les uns dans les autres.

### **Les groupes à petits effectifs**

L'équipe de recherche co-disciplinaire est constituée d'un petit groupe de personnes. Or, dès que quelques personnes se réunissent, elle forme ce que la psychosociologie clinique a dénommé *un groupe restreint* et les difficultés commencent. Nous savons que, dans un tel groupe, se superposent deux types de fonctionnement, le fonctionnement du *groupe de base* lié à l'état émotionnel primitif du groupe et le fonctionnement du *groupe de travail*. La coexistence de ces deux groupes peut entraîner un certain niveau de conflit.

Il peut donc être opportun de travailler à connaître ces "*tonalités émotionnelles de base*" et à savoir, par une élaboration appropriée, *élaboration au sens de travail sur les contenus psychiques*, sous la pression de quelle configuration psychique le groupe se situe et du même coup, de la faire éventuellement évoluer dans un sens qui préserve davantage les capacités de production du groupe.

Pour que le lien intersubjectif se construise dans le groupe nous savons qu'il se fonde sur un *contrat narcissique*, lequel est doublé d'une sorte de *pacte dénégatif* fondateur. Pour le dire rapidement, le contrat narcissique règle le rapport de l'individu et de l'ensemble : chaque nouveau membre investit l'ensemble comme porteur de la continuité. Réciproquement, et à cette condition, l'ensemble soutient une place pour le nouveau venu.

En ce qui concerne le pacte dénégatif, il qualifie "ce qui est voué d'un commun accord à être l'objet soit d'un refoulement, soit d'un déni, ce dont il ne doit pas être question pour que le lien se maintienne".

On peut comprendre alors que "ce qui est ainsi mis de côté" peut faire retour et venir entraver le travail de pensée et attaquer le lien lui-même. C'est ainsi que, dans notre équipe, nous avons jugé utile de travailler à saisir de quoi pourrait être fait ce pacte dénégatif, pour ne pas le laisser œuvrer souterrainement au risque de l'explosion du groupe. Cela nous a amenés notamment à travailler notre rapport au savoir, et plus particulièrement notre rapport au savoir mathématique.

### **Penser ensemble dans un groupe**

L'équipe co-disciplinaire réunit des personnes en petit groupe et nous venons de voir le type de problèmes qui en résultent. Mais ces personnes ne se contentent pas de se réunir pour faire groupe, elles souhaitent réfléchir ensemble ; les difficultés s'accroissent. À quelles conditions peut-on penser ensemble dans un petit groupe ?

Il y a à comprendre comment "se négocient les tensions entre système de pensée personnelle et système de pensée commune et partagée". Disposer soi-même d'un appareil à penser qui fonctionne, ce n'est déjà pas si facile, lorsque l'on sait tous les avatars possibles qui risquent d'entraver son fonctionnement. Ensuite, le maintenir actif dans un groupe où d'autres appareils à penser ont aussi à fonctionner sans être empêchés et où, de plus, un certain travail de co-pensée soit rendu possible, voilà tout un programme. Il ne s'agit pas que certains "squattent" l'espace à leur profit.

De plus, on sait aussi que l'apparition d'idées nouvelles dans un groupe réveille les fantasmes de “ *changement catastrophique* ” contre lesquels s'érigent de puissants mécanismes de défense. Le groupe a donc besoin de se constituer en appareil de transformations de ces fantasmes pour que du nouveau puisse advenir. On voit donc que de nombreuses menaces pèsent sur le fonctionnement de la pensée en groupe.

### **Produire des savoirs nouveaux co-disciplinairement**

Or, si le groupe a réussi à trouver les conditions favorables pour penser ensemble, nous ne sommes pas au bout de nos peines car le défi à relever est encore plus fort puisqu'il s'agit, dans notre cas, de vouloir produire des savoirs de recherche nouveaux, à partir de paradigmes disciplinaires différents.

Si l'on pense en termes de *contre-transfert du chercheur*, nous constatons que devant l'angoisse procurée par les données, les appareillages théoriques et méthodologiques se constituent pour les chercheurs en système défensif vis-à-vis de ces angoisses. Selon cette conception, il est clair que, dans une recherche co-disciplinaire, chaque analyse produite par l'un des chercheurs du groupe vient présenter aux autres chercheurs ce que leur propre système théorique leur avait permis justement d'éviter soigneusement de voir et d'affronter, à leur insu, bien entendu. On comprend ainsi que les productions des autres chercheurs du groupe viennent faire effraction dans le système défensif de chacun et que ce nouveau corpus, qui n'est plus seulement le corpus empirique commun à étudier, mais l'ensemble des analyses de ce corpus faites par les autres membres de l'équipe, viennent réveiller chez chacun des angoisses profondes, les analyses des uns mettent sous les yeux des autres ce que leurs propres analyses avaient tout fait pour occulter.

Ainsi les difficultés continuent de s'accroître. Les chercheurs doivent alors faire appel à leur *tolérance à l'ambiguïté*. C'est-à-dire au fait que plusieurs hypothèses plus ou moins antagonistes peuvent cohabiter sans qu'il y ait à trancher. Notons que dans le cas de notre recherche, nous aboutissons à des résultats de ce genre : lorsque nous effectuons le travail co-disciplinaire à propos de l'interrogation de l'élève Mélanie à la minute 41 de la séquence, nous nous trouvons en présence d'hypothèses interprétatives différentes, quelquefois contradictoires, dont les valeurs de vérité sont liées à la cohérence argumentative de chaque paradigme et où rien ne permet de trancher entre elles. Ainsi il est fait appel à la capacité de tolérer l'ambiguïté de chacun des chercheurs.

### **Exposer notre travail en public, communiquer, publier**

Passons rapidement sur une des dernières étapes et non des moindres ; nos productions effectuées, il s'agit de les communiquer à un public élargi par rapport à l'audience habituelle du petit groupe. Il s'agit alors de supporter l'épreuve de la mise en scène publique par communications interposées. Nous savons et nous avons fait maintes fois l'expérience que cette exposition publique — conférence ou publication — peut entraîner une culpabilité inconsciente qui conduit le groupe à des passages à l'acte en forme de clivages selon les lignes de fragilisation primitives.

C'est pourquoi, à ce niveau, tout un travail préalable et postérieur aux “ sorties publiques ” du groupe de travail est nécessaire pour tenter de prévenir ces fractures potentielles.

L'un des textes du rapport montre avec une approche anthropologique de la co-disciplinarité les institutions que nous nous sommes données dans l'équipe, chemin faisant, pour tenir compte de tous ces phénomènes. Nous en décrivons brièvement une seule qui, à nos yeux, est celle qui tient l'ensemble, celle qui correspond au temps d'élaboration psychique collective.

### **L'élaboration psychique continue**

Pour instaurer *un espace de pensée* où puisse se déployer dans une sécurité relative la dynamique de production co-disciplinaire et pour tenter de le préserver dans le temps, les chercheurs de l'équipe se sont engagés à soutenir à accepter que chaque réunion mensuelle de travail du groupe plénier d'une journée soit assortie de manière systématique, à la fin de chaque journée de travail, d'une *séance d'élaboration collective* à propos du rapport personnel de chacun au travail co-disciplinaire. Ainsi, nous estimons que, par ces séances, le groupe a des chances de pouvoir se constituer en *groupe de transformations psychiques* autrement dit puisse assurer une fonction à la fois contenante et désintoxiquante, pour tenter de faire face à toutes les menaces que nous venons de répertorier et qui attaquent le travail de pensée et de production en groupe.

Même si nous pensons que cette modalité de travail nous permet de maintenir vivante la co-disciplinarité dans ce groupe réel et pour un temps limité, nous savons que ce dispositif de travail est extrêmement précaire et comporte de nombreux risques. Les forces de déliaison sont si constantes et prégnantes qu'il est sans doute utopique de croire pouvoir les juguler définitivement. Néanmoins, pendant le temps où ce travail est rendu possible, nous pouvons témoigner du fait que la créativité collective dépasse largement une simple addition des potentialités créatives individuelles.

Par le recueil des traces de l'évolution du travail co-disciplinaire que nous avons mis en place, nous pensons être en mesure à terme de comprendre un peu mieux comment s'effectuent les fécondations réciproques entre les chercheurs. Cet aspect donnera lieu à un prolongement : à partir des traces engrangées, nous poursuivrons la réflexion sur les modes de production d'un groupe de recherche co-disciplinaire. Mais cela demandera un temps de recul suffisant pour revenir nous-mêmes sur nos propres traces et tenter de les analyser dans l'après-coup du travail.