

DIDACTIQUE COMPARÉE ET DIFFICULTÉS SCOLAIRES

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Avant-propos | 5 |
| I. Introduction | 7 |
| 1. Les « on dit » dans le monde des « difficultés d'enseignement/apprentissage » | 9 |
| 2. Le monde des difficultés d'apprentissage : que ne dit-on pas ? | 14 |
| II. Le monde des difficultés d'apprentissage et ses acteurs | 17 |
| 1. Les autorités, les conseillers, les intervenants et les chercheurs | 18 |
| III. Didactique comparée et concepts clés | 29 |
| 1. Une théorie majeure : la transposition didactique | 33 |
| 2. Le concept de temps didactique | 34 |
| 3. Le concept de contrat didactique | 36 |
| IV. Aspects épistémologiques et méthodologiques en didactique comparée | 45 |
| 1. Qu'est-ce qu'observer ? | 46 |
| 2. Indices et signes cliniques | 51 |

| | |
|---|------------|
| V. Une première étude de cas | |
| à propos d'une fiche de numération en 2P | 55 |
| 1. La fiche mathématique | 59 |
| 2. Les rapports au contrat didactique de Romain et Emilie : résultats des analyses | 60 |
| 3. Quelques conclusions de l'étude | 72 |
| VI. Un double système didactique : | |
| étude d'un cas de soutien | 75 |
| 1. Quelques données générales | 77 |
| 2. Les algorithmes au plan épistémologique : quelques caractéristiques | 80 |
| 3. Les séances de test en classe ordinaire | 81 |
| 4. Le cas de l'élève David comme révélateur du fonctionnement du double système didactique | 87 |
| 5. Interprétation des événements enregistrés et conclusions de l'étude de cas | 94 |
| VII. Conclusion | 101 |
| VIII. Références bibliographiques | 105 |
| Annexe : tableau synoptique | 110 |

AVANT-PROPOS

Une réflexion sur les contenus de deux cours « parents » est à l'origine de ce *Carnet des sciences de l'éducation*. En effet, celui-ci se veut le pendant du *Carnet* signé de J. Dolz, R. Gagnon & Y. Vuillet intitulé *Production écrite et difficultés d'apprentissage*, lui-même issu d'un cours de Baccalauréat dispensé par J. Dolz depuis 2006 sur le thème des difficultés d'apprentissage en production écrite.

Le présent *Carnet*, issu lui aussi d'un cours de Baccalauréat dispensé depuis 2006, souhaite offrir une introduction à la démarche de la Didactique comparée en matière de difficultés scolaires. Complétant ainsi les apports thématiques, il porte sur des études de cas relevant prioritairement de l'enseignement/apprentissage des mathématiques. En duo, il ouvre ainsi une nouvelle entrée sur les difficultés d'enseignement et d'apprentissage.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Avec une approche de didactique comparée, ce *Carnet des sciences de l'éducation* porte sur l'étude des difficultés scolaires sous un angle systémique. Car d'emblée précisons que, du point de vue de la didactique comparée, les difficultés scolaires ne sont pas considérées comme inhérentes à la personne de l'élève, mais plutôt comme le produit d'un système de relations entre l'enseignant, l'élève (la classe) et les objets d'enseignement et d'apprentissage. Il s'agira en particulier de montrer en quoi et dans quelle mesure un élève dit « en difficulté » s'avère un révélateur du fonctionnement du système didactique tout entier, l'enseignant n'étant pas en reste lorsqu'on parle de difficultés scolaires : n'est-il pas, lui aussi, en difficulté face aux obstacles rencontrés par ses élèves ? A travers le cadre conceptuel de la didactique comparée, notamment la notion de *contrat didactique différentiel*, ce sont alors les positions respectives de l'élève et de l'enseignant dans le

système didactique qui sont interrogées dans leurs rapports aux objets d'enseignement. Après un premier survol de ce qu'on peut appeler « le monde des difficultés d'enseignement/apprentissage » (chapitre II), les chapitres III et IV exposeront quelques grands axes théoriques (principaux concepts), épistémologiques et méthodologiques en usage en didactique comparée ; enfin, deux études de cas (chapitre V et VI) permettront d'appuyer le propos et de montrer comment décrire des situations où le système rencontre une difficulté, mais aussi des cas de remédiation dans le cadre du soutien scolaire au primaire.

Mais avant cela, cette introduction a pour objectif un bref tour d'horizon des « on dit » concernant ce qui est appelé communément « difficultés d'apprentissage », qui permettra de cerner la problématique mais aussi de positionner notre approche par rapport à d'autres. Les premières définitions suivantes jouent sur les mots pour débusquer les éventuels implicites lorsqu'*on* parle de difficultés scolaires. Ce « *on* » est du reste à définir, lui aussi, puisque, selon le point de vue, cette catégorie de « difficultés d'apprentissage » ne recouvre sans doute pas les mêmes constats ni les mêmes présupposés. C'est aussi ce que propose la première partie de ce *Carnet* : un panorama (succinct !) des principaux points de vue des acteurs concernés par les difficultés scolaires.

1. Les « on dit » dans le monde des « difficultés d'enseignement/apprentissage »

Difficultés d'apprentissage : le terme semble indiquer que la difficulté est du côté de l'apprenant. S'il y a difficulté, elle est versée au compte de l'élève qui peine à apprendre. Ce terme ne désigne pas les « difficultés d'enseignement ». Le plus souvent c'est en effet l'élève qui est le point de mire lorsqu'on parle de « difficultés d'apprentissage ». Et pourtant l'enseignant n'est-il pas, lui aussi, d'une certaine manière en difficulté lorsque son enseignement semble « ne pas passer » auprès de certains élèves ? Cette première question se pose.

Difficultés scolaires : ce terme, un peu différent, renvoie au monde scolaire (par opposition à d'autres mondes de difficultés possibles ?), mais pas nécessairement à l'élève cette fois, même si, comme pour le précédent, il est implicite que c'est l'élève qui a des difficultés scolaires. Or les difficultés, là aussi, pourraient être considérées du point de vue de l'enseignant qui rencontre des obstacles dans sa charge d'instruction.

Echec scolaire : le terme est plus fort, puisqu'il suppose une impasse. Là aussi on est dans le monde scolaire, et pourtant, comme pour le précédent, l'échec est le plus souvent, implicitement, du côté de l'élève. Alors qu'on pourrait évidemment considérer l'échec de l'instruction...

Echec (ou difficulté) électif(ve) : ces termes, un peu plus précis, localisent l'échec ou la difficulté dans un domaine particulier. C'est le rapport à une discipline

scolaire particulière qui est en cause. Ce qui ne dit pas encore sur quoi porte cet échec ou cette difficulté. Echec à quoi ? Ou à savoir faire quoi ? Nous y reviendrons plus loin. Et, comme pour les précédents, échec pour qui ?

Arrêtons-nous un peu sur cette dernière question. « Echec pour qui » peut signifier « qui est en échec ? », mais aussi « qui considère l'échec de qui ? » Cette dernière acception suppose que quelqu'un *attribue* cet échec à quelqu'un d'autre (ou à soi-même) sur la base d'indices, ou de critères explicites ou implicites, voire même à partir d'impressions. En psychologie sociale ce sont des phénomènes connus et les *théories de l'attribution* ont fait l'objet de nombreux travaux depuis les célèbres recherches de Heider et de Kelley sur les attributions (voir notamment Deschamps & Clémence, 1990 ; Deschamps & Beauvois, 1996). D'une façon générale, en reprenant les termes de Deschamps & Clémence (1990), on peut dire que

(...) les théories de l'attribution envisagent avant tout les processus par lesquels les individus expliquent et interprètent les événements auxquels ils sont confrontés (p. 248).

Si l'on pense aux conditions dans lesquelles un acteur – l'enseignant par exemple – est amené à engager des attributions, on peut considérer qu'il s'agit de situations dans lesquelles, à partir d'un comportement donné, l'observateur (hétéro-attribution) ou l'auteur (auto-attribution) explique telle ou telle conduite. Si l'on con-

sidère la situation scolaire, l'enseignant procède à des *attributions de connaissances* à ses élèves.

Vraisemblablement, lors d'événements scolaires, l'enseignant identifie chez l'élève des indices relevant de « connaissances » : sur la base de telle conduite, l'élève sait (ou maîtrise)... telle chose. Ou ne sait pas (ou ne maîtrise pas)... telle chose. Ou encore, présente tel comportement vis-à-vis des tâches scolaires qu'on lui donne à faire. A partir de ces indices, l'enseignant peut dire de un tel qu'« il a des difficultés d'apprentissage » ou, au contraire, qu'il est « doué », qu'il est « brillant », qu'il est « fort en mathématiques », qu'il est un élève « moyen », etc. Il s'agit bien d'un phénomène d'attribution à partir d'indices au moins pertinents pour celui qui attribue.

Etroitement liées aux processus de catégorisation et de représentations sociales, les attributions concernent des situations dans lesquelles des *inférences* sont réalisées à partir des indices retenus. Ces phénomènes de représentation sociale intègrent toute une série de catégories qui leur sont liées. Pour schématiser, elles sont de trois ordres permettant de décrire et d'expliquer les événements auxquels le sujet est confronté : avec la description de l'événement, il se prononce le plus souvent en même temps sur les *causes* possibles de cet événement (considéré comme un effet de tel ou tel autre événement identifié comme cause), sur les *raisons* de cet événement (considéré comme explicable par telle circonstance), et

sur les *responsabilités* inhérentes à cet événement (qui est impliqué et comment dans l'événement).

Dans le cas d'un processus *d'attribution de connaissance* (à soi-même ou à autrui), l'acteur – l'enseignant en particulier – qui engage cette démarche attributionnelle cherche à faire le lien entre ce qu'il a repéré (indices effectifs ou perçus comme tels) et les *raisons* qui les fondent du côté du producteur (ici de l'élève). Dans le contexte du travail scolaire, des raisons sont attribuées à ce « défaut » d'apprentissage et c'est d'abord le plus souvent une *imputation* de responsabilité qui se solde par le verdict de « il a, elle a ou il n'a pas ou elle n'a pas » telle connaissance. Eventuellement ensuite, une *explication causale* est apportée à ce constat que l'on peut interpréter comme une attribution de connaissance. Celle-ci peut prendre la forme d'une attribution *dispositionnelle* (tel élève est, par exemple, déclaré « doué en... » mathématiques ou autre) ou *situationnelle* (au nom des conditions spécifiques de réalisation de la tâche ; par exemple l'enseignant pourrait dire « cela fait longtemps que nous faisons ce genre d'exercices, il devrait désormais être facile »). Du point de vue des « on dit » concernant les causes, ce sont alors des discours sur l'élève du type « il est distrait » ou « il n'est pas mûr » qui ont cours dans le milieu scolaire. Le premier renvoie à une attitude ou un comportement face au travail scolaire qui « psychologise » les causes de la difficulté. Pour le second, qui agit de même, mais plutôt dans un registre développemental, il suffit d'attendre un peu et les ap-

préentissages seront peut-être possibles. D'autres attributions de type causal portent sur l'environnement de l'élève, du style « c'est une famille à problèmes », attribution qui permet de décharger à l'extérieur de l'école les causes possibles des difficultés. Ces discours déterminent aussi, nous y reviendrons, différents types de propositions de remédiation.

Pour généraliser ces phénomènes d'*attributions de connaissances* (ou de défaut de connaissance), nous supposerons que le contexte scolaire est un lieu privilégié dans la mesure où l'enseignant, par le biais d'attributions, prend ses marques pour gérer la progression de ses décisions didactiques. Il ne cesse d'engager des inférences sur la base des indices qu'offrent les élèves ou qu'il sollicite à des fins d'attribution de connaissances. Car, en effet, au-delà de ces attributions informelles, au quotidien, interviennent des attributions beaucoup plus formelles, sous forme d'évaluation des connaissances (voir notamment Mottier Lopez & Cattafi, 2008). Pour ce qui concerne ce *Carnet*, l'évaluation (qu'elle soit formative ou certificative, formelle ou informelle) est considérée comme un donné de la situation scolaire. C'est elle qui porte au moins en partie ces attributions et ce sont ces attributions qui déterminent l'institution scolaire à intervenir, à organiser une remédiation lorsqu'elle considère qu'il y a difficulté d'apprentissage.

Différentes formes de remédiation peuvent intervenir : à l'école primaire, une remédiation interne est prévue

grâce au dispositif du soutien scolaire (au secondaire inférieur : l'appui). En primaire, à Genève, ce sont les enseignants qui s'en chargent, particulièrement les ECSP (Enseignant Chargé du Soutien Pédagogique) qui ont remplacé les GNT (généralistes non titulaires). Mais « soutien scolaire » ou « appui » peuvent aussi s'appliquer à une intervention externe, sous forme de répétitoire par exemple. Parmi les « on dit », une formule revient alors très souvent : « rattraper le retard ». Quel retard ? Et retard sur quoi ? Et bien retard évidemment sur le programme d'étude : l'élève dont on dit qu'il a des difficultés d'apprentissage, est celui qui n'est pas en phase avec ce qui se fait avec l'ensemble du groupe classe. Ce qui permettra d'introduire un premier concept didactique, celui de *temps didactique* (voir chapitre III).

2. Le monde des difficultés d'apprentissage : que ne dit-on pas ?

Quelle est donc la manière, dans ce *Carnet*, d'emboîter la question des « difficultés d'apprentissage » ? Il s'agira d'aborder ces problèmes avec un regard didactique. Et avant toute chose, commencer par se demander quels sont les objets à propos desquels des difficultés d'apprentissage sont identifiées. Difficulté d'apprentissage *à propos de quoi* ? Le lecteur l'aura sans doute compris, puisque l'élève déclaré « en difficulté » n'est pas considéré pour lui tout seul, mais plutôt comme faisant partie d'un système complexe, appelé *système didactique*, nous allons nous demander *quelle est l'action des acteurs*,

enseignants et élèves, et *dans quelles conditions* ces difficultés se présentent. Si l'on souhaite observer l'interaction entre tous ces paramètres – l'élève dit « en difficulté », l'enseignant, les autres élèves, le contexte d'ensemble et surtout l'objet de cette difficulté d'apprentissage – il faudra se poser certaines questions méthodologiques pour l'observation de ces interactions et pour comprendre comment elles fonctionnent (voir chapitre IV).

CHAPITRE II

LE MONDE DES DIFFICULTÉS D'APPRENTISSAGE ET SES ACTEURS

Le monde des difficultés d'apprentissage est très vaste, de nombreux acteurs s'occupent de « difficultés d'apprentissage » à un titre ou à un autre, que ce soit les enseignants (en première ligne), les décideurs en matière de programmes scolaires ou d'intervention auprès des élèves, les intervenants eux-mêmes (toutes catégories confondues), internes à l'école (enseignants de soutien ou titulaires) ou externes (psychologues, rééducateurs, logopédistes, etc.). Et il y a bien sûr les chercheurs qui tentent d'expliquer, ou au moins de comprendre, depuis leur champ de recherche, les difficultés d'apprentissage elles-mêmes, mais aussi l'univers dans lequel elles semblent se produire. L'analyse des phénomènes d'attribution entre dans cette intention-là.

1. Les autorités, les conseillers, les intervenants et les chercheurs

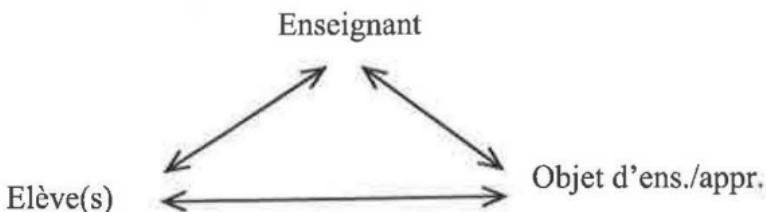
Pour entrer en matière, examinons différents points de vue pour montrer comment les difficultés d'apprentissage sont appréhendées.

Ce bref survol de quelques postures et de quelques approches parmi d'autres, permet de situer les positions dans cet univers. Pour ce faire, quatre grandes catégories de points de vue seront brièvement décrites :

- le point de vue des autorités scolaires ;
- le point de vue des « conseillers pédagogiques »¹ ;
- le point de vue des intervenants (internes ou externes) ;
- le point de vue des chercheurs.

Pour examiner ces positions, nous prendrons le point de vue didactique (pas seulement sur les difficultés d'apprentissage), qui est un point de vue systémique :

¹ Entre guillemets car ils ne sont pas nécessairement nommés ainsi : appelons « conseiller pédagogique » toute personne ou institution qui, par sa charge, s'occupe d'édicter des conseils en la matière, de formation initiale ou continue des enseignants, de promouvoir des moyens pédagogiques sous toutes sortes de formes, etc. Les « conseillers pédagogiques » encadrent d'une manière ou d'une autre l'enseignant dans sa profession.

Figure 1 : Un système didactique triadique

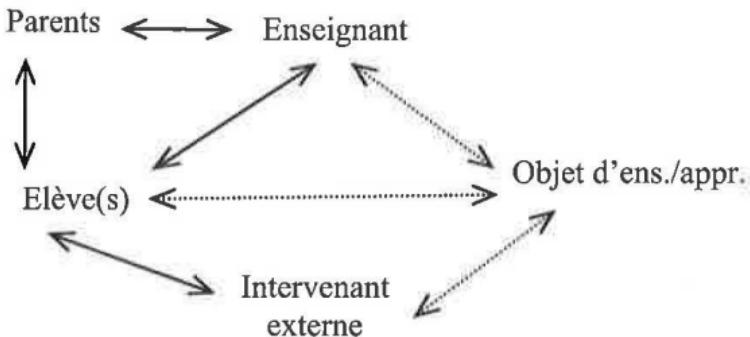
L'approche didactique considère que l'élève, quel qu'il soit, fait partie d'un système triadique, qui comprend un enseignant et ses élèves (ou un élève selon les cas), aux prises avec un ou plusieurs objets d'enseignement/apprentissage. Le champ des didactiques a pour objet d'étude ce système de relations, il tente de comprendre comment il fonctionne et quels sont les processus inhérents à ce fonctionnement. L'élève déclaré « en difficulté » est alors considéré comme partie prenante d'un tel système et ne fait pas l'objet d'une étude pour lui-même en tant que personne. Ce qui n'est pas nécessairement le cas d'autres postures, celles d'autres chercheurs qui étudient les phénomènes liés aux difficultés d'apprentissage ou celles des acteurs eux-mêmes (les autorités scolaires, les conseillers pédagogiques, les intervenants).

A l'aune de cette triade, il s'agit de situer le point fort sur lequel portent les discours, des autorités scolaires, des conseillers pédagogiques, des intervenants, ou des chercheurs. Dans bien des cas, ils convoquent d'autres paramètres considérés comme importants ou incontournables en matière de difficultés d'apprentissage.

1.1 Les autorités scolaires : leur posture et leur discours

La posture des autorités scolaires consiste bien évidemment à donner les directives officielles aux acteurs (et donc d'abord aux enseignants), dans le but de prévenir les difficultés, ou d'agir sur celles-ci lorsqu'elles se présentent. C'est ainsi que de nombreux documents visent à poser les problèmes considérés comme urgents et prioritaires. A commencer par ceux de nos ministres. Par exemple, pour Genève, le document signé Ch. Beer (Beer, 2005), Conseiller d'Etat chargé de l'instruction publique, qui inventorie les 13 priorités pour l'instruction publique genevoise. La deuxième est consacrée au thème intitulé « combattre l'échec scolaire ».

Figure 2 : Système de relations évoquées



Du point de vue de notre système triadique, les textes portent d'abord sur l'enseignant et son rôle, son cahier des charges, son action sur l'élève et notamment son diagnostic, mais aussi les remédiations possibles par lui-même, ou, de cas en cas, par d'autres intervenants. Des

indications sont données en vue de l'envoi de l'élève vers un service compétent (intervenant externe, psychologue par exemple). Les parents sont présents dans ce discours en tant que responsables de leur enfant et en tant que partenaires possibles de l'enseignant (flèches pleines). La relation entre parents et enfants est aussi évoquée, notamment pour considérer la famille comme source possible (ou raison possible) de problèmes d'apprentissage. Mais dans cet univers-là, l'objet d'enseignement/apprentissage est rarement évoqué de façon précise ou en relation avec les acteurs (flèches en pointillés), sauf pour affirmer certaines priorités en matière d'instruction, par exemple l'apprentissage de la lecture. La relation de l'enseignant avec ces objets n'est *a fortiori* pas évoquée non plus.

1.2 Les « conseillers pédagogiques » : leur posture et leur discours

La posture des « conseillers pédagogiques » est différente : leur rôle est bien sûr de tenter d'agir sur les enseignants de manière à concrétiser la prévention des difficultés ou les interventions sur celles-ci lorsqu'elles sont déclarées. De nombreux documents existent également, en général beaucoup plus ciblés et avec plusieurs fonctions différentes : des fonctions de *diagnostic* d'abord (catégories de difficultés et critères de détection) ; des fonctions d'*intervention* (documents *prescriptifs* concernant les conduites à tenir en cas de...) ; des fonctions de *conseil*.

Du point de vue de notre système triadique (voir figure 2, flèches en pointillé), *le discours porte d'abord sur l'élève et ses difficultés répertoriées*. L'enseignant est bien sûr le destinataire des conseils, il est très présent dans ce discours puisque chargé en première ligne de comprendre et, éventuellement, d'agir. L'objet d'apprentissage est évoqué comme faisant partie de ce qu'il y a à diagnostiquer chez l'élève, mais l'organisation de l'enseignement de cet objet est, quant à elle, très peu évoquée. Au profit de conseils pédagogiques (la manière de tenir la classe, de réagir face à l'élève, de considérer l'erreur, etc.). Les parents, là aussi, sont présents dans le discours en tant que partenaires ou au contraire à prendre en compte en tant que possibles raisons des difficultés de l'élève. Dans ce cas, l'objet d'enseignement/apprentissage disparaît au profit d'un discours sur la relation parents-enfant considérée comme source des difficultés possibles. Dans ce cas encore, c'est alors plutôt vers l'extérieur de l'école que l'on va se tourner en conseillant aux parents des consultations diverses. L'intervention n'est plus du ressort de l'école seulement et le rôle de l'intervenant externe (psychologue ou autre) par rapport à l'élève, mais aussi par rapport à l'objet d'enseignement/apprentissage reste alors très flou. Le problème est transféré ailleurs, à quelqu'un censé savoir comment agir.

1.3 *Les intervenants : leur posture et leur discours*

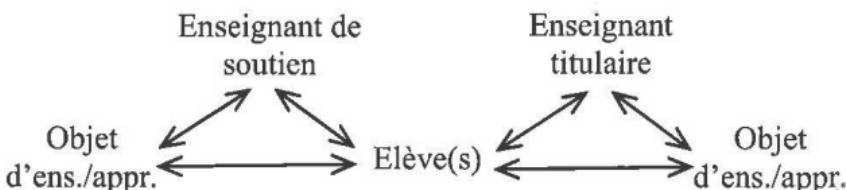
Tournons-nous maintenant du côté des intervenants sur les difficultés déclarées (ou quelques-uns d'entre eux dans cet univers très large).

a) Intervenants internes à l'école. On peut considérer les enseignants titulaires de classes comme les intervenants internes en première ligne, puisque ce sont eux qui, le plus souvent, détectent d'abord les difficultés et ensuite cherchent à agir sur celles-ci. Ces aspects seront exposés dans la seconde étude de cas de ce *Carnet*, tout comme l'action d'autres intervenants internes à l'école, à savoir les enseignants de soutien, mandatés pour intervenir. A Genève, jusqu'en 2008, ce sont les GNT (généralistes non titulaires) qui se chargent du soutien scolaire. Cependant à dater de la rentrée 2008, de nouvelles directives indiquent que ces enseignants ne sont plus nommés GNT (par une négative), mais « Enseignant-e chargé-e du soutien pédagogique » (ECSP)². Cependant, plusieurs formules existent : une intervention dans le cadre de la classe ou hors de la classe pour travailler avec l'élève (ou le groupe d'élèves sur les difficultés repérées (voir notamment Leutenegger, 2000 ; Tambone & Mercier, 2003 ; Toullec-Théry, 2010).

² A noter que les études de cas présentées dans ce *Carnet*, ont été réalisées avant 2008, les enseignants de soutien sont donc nommés « GNT » dans la suite du texte, conformément à leur appellation officielle du moment.

Du point de vue de notre triade, comment se situerait ce type d'intervenant ?

Figure 3 : Un double système didactique triadique



Dans ce cas, l'élève ou le groupe d'élèves est suivi parallèlement à ce qui se passe dans la classe du titulaire. Cet élève appartient, de fait, à un double système didactique : il appartient à sa classe, mais il est aussi en relation avec l'enseignant de soutien qui travaille certains objets d'apprentissage, ceux, vraisemblablement, qui font difficulté. Mais justement. *Quid* de ces objets ? Comment se présentent-ils de part et d'autre ? Sont-ils organisés de la même manière ? Et du reste a-t-on affaire aux mêmes objets ? Ou, s'ils sont différents, sont-ils compatibles entre eux ? Les enseignants se mettent-ils d'accord pour qu'ils soient compatibles ? Ou est-ce à l'élève, celui qui est en difficulté, que revient la tâche de faire le lien entre ces deux systèmes ? Autre question : pendant que l'élève est en soutien, que « rate-t-il » dans la classe ordinaire ? Autant de questions qu'il vaut la peine de se poser et sur lesquelles nous reviendrons en partie dans notre seconde étude de cas.

b) Intervenants externes à l'école. Parmi les intervenants externes, les répétiteurs sont censés agir plutôt en cas de

difficultés déclarées « légères » (coup de pouce ou suivi des devoirs). Du point de vue de notre système didactique le problème se pose de la même manière (voir figure 3) : *quid* de la compatibilité entre les systèmes ? Et, de nouveau, est-ce à l'élève de porter l'articulation entre ces deux systèmes ?

D'autres acteurs, tels que psychologues ou logopédistes, selon qu'il s'agit d'une difficulté liée au langage, interviennent à l'extérieur de l'école. On peut identifier deux grandes familles d'interventions : les interventions de type « cognitif » et les interventions de type « thérapeutique » (selon plusieurs acceptations). Parmi ces dernières, de nombreuses méthodes ont pignon sur rue, mais ne seront pas décrites ici (d'obéissance psychanalytique, systémique, etc.). Nous nous contenterons de décrire très succinctement leurs grandes caractéristiques en examinant les accents portés du point de vue de notre système triadique.

Les interventions de type « cognitif » s'intéressent au sujet en difficulté, voire en échec, sous l'angle de sa cognition. Elles s'attachent à travailler avec l'élève sur les contenus de savoir en cause. Certains auteurs s'appuient sur les travaux piagétiens avec des présupposés épistématologiques fondés sur le constructivisme. C'est ici l'interaction du sujet avec son milieu qui est mise en avant : l'apprentissage se construirait par adaptation à un milieu.

Ce type d'intervention ne se préoccupe que très peu de ce qui se passe en classe, pour privilégier la relation

entre l'enfant (il s'agit bien de l'enfant et non plus de l'élève) et l'objet d'apprentissage. Car ici l'objectif n'est pas d'enseignement, mais surtout d'apprentissage et d'apprentissage par adaptation. Le rôle du psychologue consiste alors, tout d'abord à diagnostiquer le rapport de l'enfant à l'objet (éventuellement à des objets connexes) pour situer son niveau (notamment par voie de tests), puis à organiser des situations lui permettant de rencontrer des conditions propres à développer son raisonnement à propos de ces objets. Du point de vue du double système triadique (voir figure 3), ces méthodes ne présagent rien non plus de la compatibilité entre les systèmes puisque par ailleurs, l'enfant, considéré alors comme un élève, appartient aussi à une classe.

Les interventions de type « thérapeutique » représentent un nombre plus important de types d'approches différentes et surtout de méthodes différentes d'intervention. Parmi elles citons les approches de type clinique, au sens psychanalytique du terme (qui du reste comprend à son tour plusieurs acceptations parfois assez différentes) et des approches de type systémique (les deux n'étant du reste parfois pas incompatibles). Les premières abordent les difficultés d'apprentissage en tant que *symptômes* d'un conflit intérieur en lien avec les *imagos* parentaux. Le but d'enseignement est suspendu du fait du contexte : il s'agit bien, institutionnellement, d'un thérapeute et non plus d'un professeur puisque la consultation a lieu en dehors du cadre scolaire et que la visée est thérapeutique. L'engagement de l'élève dans le

contrat pédagogique est évité au profit d'un autre contrat, thérapeutique, qui gère ce qui concerne les échanges entre thérapeute et patient autour de l'expression du conflit psychique du sujet. D'un point de vue théorique, il ne s'agit plus d'un sujet « enseigné-apprenant » mais du sujet de l'inconscient. Notre système triadique n'a ici plus aucune raison d'être : d'autres relations sont en cause, celles de l'enfant à ses parents, transférées dans la relation avec le psychologue.

Au principe de la thérapie systémique, l'intervenant considère l'enfant en difficulté comme appartenant à un système (ou à plusieurs). Comme en didactique. Mais il ne s'agit pas du même système. C'est surtout la famille qui est en cause, le symptôme « difficultés d'apprentissage » étant un émergent de relations familiales complexes (voir notamment Fourasté & Brandibas, 2000). L'objet d'enseignement/apprentissage n'apparaît pas, au profit du système de relations interpersonnelles, parfois fort complexe. Ici la relation de l'enfant (ou de l'adolescent) avec l'enseignant réapparaît, puisqu'en bonne logique le système de relations personnelles comprend aussi cette personne-là (ou l'équipe enseignante).

Dans toutes ces approches de type thérapeutique, soit comme résultante d'un fonctionnement familial particulier (approche thérapeutique à caractère systémique), soit comme symptôme lié aux imagos parentaux ou à sa représentation de soi et de ses performances, le contenu spécifique sur lequel portent la difficulté ou l'échec n'est que très peu ou pas du tout pris en compte. Ce n'est pas

l'objet ni d'étude ni d'intervention de ces acteurs. Ces différents types d'approche de « l'échec » isolent le sujet de son contexte spécifiquement scolaire pour être pris en charge par une instance extérieure, psychologue, médecin ou psychanalyste. D'un point de vue théorique, le sujet en échec est étudié en tant que sujet de l'inconscient ou participant d'un système familial, mais n'est pas considéré en tant qu'élève dans un système didactique.

CHAPITRE III

DIDACTIQUE COMPARÉE ET CONCEPTS CLÉS

Il s'agit maintenant de situer dans cet univers l'approche didactique concernant les difficultés d'apprentissage. Cette approche didactique s'appuie fortement sur une conception de l'apprentissage qui renvoie à l'hypothèse de *l'interactionnisme social* qui réunit l'enseignant, l'enseigné et l'objet d'enseignement/apprentissage, relation schématisée par un système triadique (voir figure 1). La construction des connaissances, en tant que « dynamique sociocognitive », pour reprendre les termes d'un article de Grossen, Liengme Bessire et Perret-Clermont (1997) sera au cœur du propos de ce chapitre. Relevons tout d'abord que la psychologie sociale s'est très vivement intéressée à la problématique de l'apprentissage en considérant qu'il n'y a pas d'apprentissage sans relation (directe ou indirecte) entre un sujet apprenant et son environnement social. Ce qui signifie que pour ce courant de recherches, les savoirs ne résultent pas d'un développement « naturel » du sujet.

Celui-ci n'est jamais un sujet isolé, mais il est pris au contraire dans un environnement social, une culture donnée. Cet environnement social agit sur le sujet, comme le sujet agit, lui aussi, sur son environnement. Ce présupposé a des répercussions importantes sur la manière de poser les questions et d'y répondre. Du point de vue des apprentissages, on peut considérer en effet, puisqu'il y a interaction entre le sujet et son environnement, humain et matériel, que les savoirs se transmettent dans des contextes sociaux et institutionnels précis. Dès lors, plutôt que de considérer le sujet apprenant en tant qu'unité d'analyse, comme c'est le cas très souvent en psychologie, on l'a vu, il faudra au contraire considérer une entité plus large qui est représentée d'abord par le système triadique formé du sujet et de son environnement (les autres et les objets de l'interaction) et, plus en amont, en considérant les conditions, institutionnelles ou autres, dans lesquelles le système triadique évolue.

Ce modèle triadique a été repris très largement dans les didactiques disciplinaires pour caractériser la relation spécifique qui existe dans le milieu social de l'école (c'est-à-dire le lieu par excellence de transmission culturelle des savoirs dans notre société). Parmi d'autres courants de recherche qui s'occupent de l'école, la didactique a pris position là-dessus en déterminant ce que suppose pour elle ce système de relations.

Tout d'abord *l'élève*. Traditionnellement, la psychologie de l'enfant traite de *l'enfant*. *L'enfant* qui se développe, l'être humain à l'état *d'infant*, par opposition à l'adulte,

l'enfant de ses parents, etc. Et non pas l'enfant en tant qu'*élève* justement, de sujet apprenant dans les conditions de l'école (au moins telle qu'elle existe dans nos sociétés occidentales). D'un point de vue didactique, on peut dire que *l'élève* est un sujet soumis à une intention sociale d'éducation et plus précisément à une intention sociale d'instruction par rapport à des contenus de savoir, culturellement admis comme faisant parties des objets de savoir à transmettre aux jeunes générations.

Du côté de *l'enseignant*, la didactique s'intéresse à cette instance en tant que sujet humain qui communique le savoir, ou plutôt en tant que porteur de cette intention sociale d'enseignement. C'est en effet un appareil social complexe qui délègue à certains individus, les enseignants, la tâche de transmettre les savoirs dans le cadre de l'école. On les appelait jadis des instituteurs, c'est-à-dire ceux qui instituent, qui instruisent au nom de l'institution scolaire, qui communiquent les savoirs que l'institution croit bon de transmettre. La didactique s'intéresse à ces deux instances, l'enseignant et l'élève, en se demandant ce qui fait la spécificité de leurs places respectives par rapport à l'objet de savoir à propos duquel ils sont en interaction.

Développons encore ce qu'il advient, en didactique, de la troisième instance, *l'objet d'enseignement/apprentissage*. Pour une approche didactique, l'objet est primordial. On peut même dire qu'historiquement, c'est ce qui a fondé le champ des didactiques. Le projet initial de la didactique (celle des

mathématiques plus particulièrement) était d'étudier de manière scientifique les *conditions de possibilité* de la transmission des savoirs. Ce sont, entre autres des auteurs comme Morf, Grize et Pauli qui, dès 1969, ont posé la nécessité d'une approche scientifique de ces objets de savoir et c'est Guy Brousseau, qui, avec d'autres, dans les mêmes années a commencé ce travail de fondation d'un champ scientifique à part entière.

Dans ce sens, la didactique se différencie nettement d'une approche psychopédagogique qui voudrait rendre compte d'un certain nombre de règles générales pour l'enseignement de n'importe quel contenu de savoir. Johsua et Dupin (1993) le soulignent aussi dans leur Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques :

Le point d'entrée dans cette problématique, c'est la réflexion sur les savoirs. (...) La didactique les traite comme des objets vivants, évolutifs et changeants selon les portions de la société où ils naissent ou s'enracinent (p. 2).

On rejoint, sous un autre angle, les préoccupations de la psychologie sociale : les objets appartiennent à une culture donnée. L'histoire de la didactique qui est une histoire très courte puisqu'elle remonte à 30-40 ans, montre qu'elle s'est tout d'abord préoccupée des conditions de transmission des savoirs en construisant ce qu'on appelle des *situations d'ingénierie*. Ces situations, sous l'impulsion de Brousseau (1998) en particulier, étaient destinées à étudier, dans le but scientifique de

comprendre des phénomènes didactiques, les conditions possibles de transmission des savoirs.

1. Une théorie majeure : la transposition didactique

Dans une deuxième génération de travaux, avec Chevallard (1980/1991) en particulier, l'étude des objets d'enseignement et d'apprentissage, en tant qu'objets de la culture, s'est trouvée au cœur de ce qu'on nomme la *transposition didactique* : les objets de savoir, pour être enseignables puis enseignés subissent un certain nombre de transformations, d'aménagements. La théorie de la transposition est une théorie majeure en didactique et, selon nous, incontournable dès lors qu'il s'agit de comprendre les phénomènes didactiques. En effet, les savoirs scolaires ont une existence ailleurs que dans la classe : ils existent sous forme de savoirs dits « savants » (ceux des scientifiques) ou de pratiques de référence (celles d'une culture donnée). Pour comprendre comment fonctionne le dernier maillon de la chaîne transpositive (dans la classe), il est nécessaire de se référer aux caractéristiques des savoirs scolaires, « en amont ». Dans la classe, les savoirs enseignés effectivement sont tributaires de ce que nous nommerons la *transposition interne* que l'on désigne aussi – autre concept majeur – par le terme de *contrat didactique* qui sera exposé ci-après. Depuis ses premiers développements (Chevallard, 1980/1991), la théorie de la transposition a fait l'objet, plus récemment, de différentes prises de position contrastées en didactique, que nous n'aborderons pas ici (voir notamment

Schneuwly, 1995 ; Mercier, 2002 ; Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2005). En didactique des mathématiques, mais aussi dans d'autres domaines, en didactique du français par exemple, l'étude de la transposition fait l'objet d'un champ de recherche en soi pour comprendre non seulement d'où proviennent les savoirs enseignés en classe mais aussi pour étudier les phénomènes inhérents à cette transposition.

Les conséquences de cette transposition du point de vue de l'enseignement/apprentissage sont relatives, entre autres, à ce que les didacticiens nomment *temps didactique* et *temps d'apprentissage*. Ces deux *temps* ne coïncident pas, particulièrement pour les élèves déclarés en difficulté : ils sont perçus pour beaucoup d'entre eux comme étant « en retard » par rapport au programme. On parle aussi à leur sujet de « problèmes de rythmes d'apprentissage », expression qui signifie une différence quant à la cadence exigée et quant aux moments où l'on peut attendre l'acquisition de tel ou tel objet de savoir. Les études de cas qui suivent s'intéressent particulièrement à ces décalages.

2. Le concept de temps didactique

Le concept de *temps didactique* fait partie de la théorie de la *transposition didactique*. Du point de vue du *temps didactique*, le savoir de la classe est censé « avancer » en raison des décisions qui ont été prises au niveau des concepteurs de programmes et des moyens d'enseignement : ces concepteurs organisent les savoirs,

les mettent « en texte », les inscrivent dans des documents tels que les programmes, les plans d'étude etc. Ils partent donc de l'*a priori* que les savoirs sont « programmables ». Les « savoirs à enseigner » sont inscrits selon un certain ordre et selon une certaine durée. Au niveau de la classe et des « savoirs enseignés », cette « mise en texte » du savoir a pour conséquence le fait que certains savoirs en cours d'enseignement au temps T (ils sont alors considérés comme *nouveaux* ou *sensibles*) seront, au temps T + 1, considérés comme *anciens* puisqu'au regard du programme, ils sont censés être acquis par les élèves. Le *temps didactique* est pensé comme linéaire : les objets sont considérés comme progressifs, cumulatifs et irréversibles. Certains auteurs, dont Johsua & Dupin (1993) parlent du *temps didactique* comme d'un temps légal : celui que, légalement, le programme prévoit.

Or, du côté des apprenants, cela ne se passe évidemment pas de la même manière. On sait, en effet, que l'apprentissage ne fonctionne ni de façon progressive, ni par cumulation des connaissances, ni encore de façon irréversible. Au contraire, les apprentissages procèdent le plus souvent par des réorganisations des connaissances antérieures. Les apprentissages, nous dit notamment Vergnaud (1991) dans sa théorie des champs conceptuels, se construisent selon des réseaux, parfois fort complexes, et perpétuellement remaniés. Ce qui signifie que le système d'enseignement vit dans une sorte de fiction qu'il y a une correspondance entre ces deux

temps, le *temps didactique* et le *temps d'apprentissage* : le système fait comme si l'élève apprenait les savoirs qui lui sont enseignés, dans l'ordre et au moment prévu. Johsua & Dupin (1993) parlent d'une « fiction nécessaire à la définition d'une didactique ». Le *temps didactique* est lié à la volonté démocratique de la société de rendre l'instruction publique, obligatoire et la même pour tous. Les connaissances de certains élèves, déclarés « en difficulté », sont alors souvent considérées comme non conformes à ce qui est attendu à tel ou tel moment de l'année scolaire. Cela dit, le système organise une remédiation, sous forme de soutien par exemple. L'une des visées de ce soutien (déclarée telle par les acteurs), est de faire « rattraper » à l'élève le temps didactique du groupe-classe.

Si l'on considère la transposition *interne* à la classe (par opposition à la transposition *externe* due aux aménagements des objets de savoir par les concepteurs de manuels, les décideurs quant aux programmes et plans d'étude), il s'agit maintenant de comprendre comment enseignant et élèves s'emparent des objets de savoir, les transforment à leur tour, négocient entre eux à propos de ces objets. Cette transposition interne est nommée par les didacticiens, *contrat didactique*.

3. Le concept de contrat didactique

Si l'on revient au système didactique à trois places, ce qui s'enseigne et qui s'apprend n'est pas seulement l'objet en question (par exemple telle ou telle notion)

mais également, la relation elle-même. En d'autres termes, en apprenant un contenu de savoir, l'élève apprend aussi le fonctionnement du groupe social dans lequel a lieu la transmission des savoirs. L'apprentissage n'est donc pas seulement un processus cognitif mais aussi un *processus de socialisation*. C'est donc à la fois sa relation aux choses et sa relation aux autres (l'enseignant particulièrement) qui est remise en cause chaque fois que l'individu apprend (ou n'apprend pas du reste). La conséquence de ce type d'approche en est que l'on ne peut pas considérer ce qui se passe « dans la tête » d'un sujet donné : la cognition est plutôt vue comme le produit spécifique d'une activité à plusieurs, d'une action conjointe (au sens de Sensevy & Mercier, 2007). Avec l'enseignant bien sûr, mais aussi avec un groupe-classe : plusieurs élèves interagissent avec l'enseignant et entre eux.

Actuellement de plus en plus de travaux de didactique – dont ceux du courant comparatiste en didactique (voir Mercier, Schubauer-Leoni & Sensevy, 2000) – ont pris une autre direction que celle des travaux d'ingénierie. Sans récuser ceux-ci, qui ont leur sens et leur intérêt propre, l'approche qui nous caractérise consiste à aller observer l'enseignement et l'apprentissage « ordinaires ». C'est-à-dire tels qu'on les rencontre dans le tout venant des classes, le but étant de construire une meilleure compréhension des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage ordinaires. C'est aussi dans le cadre ordinaire que sont observées les difficultés d'apprentissage

en cherchant à comprendre et à décrire le tissu de relations entre l'élève dit « en difficulté », l'enseignant (et le reste de la classe) et l'objet d'apprentissage auquel il est confronté. C'est le concept de *contrat didactique* qui permettra de montrer comment se négocient ces relations dans le système didactique. L'étude des phénomènes didactiques suppose en effet que l'on prend fortement en compte les modalités de fonctionnement du système triadique et donc les processus à l'œuvre dans les séquences, les séances ou les leçons ordinaires que l'on observe. Ces modalités de fonctionnement, ce système de relations dans la triade, c'est ce que la didactique comparée nomme le *contrat didactique*.

Tout d'abord, une précaution. Le terme de « contrat » pourrait faire penser à un contrat classique, c'est-à-dire un engagement réciproque de personnes (ou de groupes) à propos d'un objet et dont les modalités peuvent être répertoriées et s'écrire sur papier. Comme un contrat de travail par exemple, qui établit la liste des obligations réciproques de chacune des parties. Celles-ci s'engagent réciproquement à respecter ces modalités et pour signifier cet accord, signent toutes deux ce contrat explicite. Or, le *contrat didactique* n'a rien d'un contrat de ce type. En sciences humaines et sociales, ce même terme de « contrat » est utilisé pour décrire différents types de relations. Par exemple certains chercheurs en psychologie sociale (notamment Grossen, 1999) travaillent avec le concept de « contrat de communication ». Il s'agit d'un contrat dont les modalités sont en grande partie impli-

cites, elles fonctionnent en actes, dans la situation, sans nécessairement « se dire », mais ces modalités existent bien implicitement. Par exemple, l'échange patient-médecin n'est pas de même type que l'échange vendeur-acheteur. Le type d'échange est d'une certaine manière « pré-codé » : il comporte un certain nombre de routines d'échanges propres aux situations dans lesquelles elles émergent.

En didactique des mathématiques, le terme de « contrat » a d'abord été importé dans la théorie pour combler un manque. En effet, dans le cas de situations d'ingénierie, on avait constaté, en travaillant plus particulièrement avec des élèves en difficulté scolaire, que les seules modalités d'organisation de la situation mathématique ne suffisaient pas pour décrire certaines conduites : au lieu de chercher ce que le problème posé supposait du point du contenu mathématique, certains élèves s'accrochaient de façon prépondérante à ce qu'ils imaginaient que le maître attendait d'eux. Le cas « Gaël » (voir réédition de Brousseau & Warfield, 2002) est devenu un cas emblématique de ces phénomènes en didactique des mathématiques et le concept de contrat didactique a dès lors permis de décrire, voire de comprendre, ces cas de difficultés élective.

D'autres phénomènes, inhérents au fonctionnement de la relation didactique, ont été mis à jour depuis lors (voir notamment Schubauer-Leoni & Ntamakiliro, 1994), et depuis un exemple célèbre qui ne concerne du reste pas seulement les élèves en difficulté, celui du calcul absurde

de « l'âge du capitaine » (voir notamment Johsua & Dupin, 1993). Malgré un énoncé manifestement absurde (« calculer l'âge du capitaine, sachant que sur un bateau il y a 26 moutons et 10 chèvres »), vers 8-9 ans, une majorité d'élèves répond à la question ($26 + 10 \Rightarrow$ le capitaine a 36 ans). En didactique, dans les années 1980, devant des réponses de ce type aussi massives, les seuls descripteurs liés au contenu mathématique ne suffisaient pas pour comprendre ce phénomène. Les paramètres de la relation didactique étaient en cause et le concept de *contrat didactique* est venu combler ce manque théorique, répondre à ces phénomènes inexplicués.

Quelques définitions : le *contrat didactique* peut se définir comme l'ensemble des règles pour la plupart implicites et toujours en évolution, qui sous-tendent les termes des échanges entre l'enseignant et les élèves, à propos des objets à enseigner et à apprendre. Ce contrat n'est pas stable. Dans la relation didactique, il s'agit plutôt d'une *recherche permanente d'un contrat* : c'est cette recherche de contrat, dans ses processus, que l'on étudie. L'élève est censé comprendre quelles sont les attentes du moment de l'enseignant, c'est-à-dire, dans le temps didactique, quelles sont les exigences actuelles. Il s'agit en quelque sorte de ne pas « se tromper de contrat », et de ne pas répondre comme si on en était encore à des exigences concernant des *savoirs anciens* (au sens où ce terme est défini ci-dessus). Le « bon » élève est celui qui anticipe en quelque sorte ce qui est attendu de lui au bon moment. On est donc bien dans une recherche

permanente d'un contrat puisque ces attentes changent au fil du temps didactique, mais aussi au fil du temps institutionnel : l'année scolaire, la scolarité³.

Allons maintenant un peu plus loin dans les définitions de ce concept de contrat didactique. Depuis les premiers travaux sur le contrat, différentes études ont montré que ce contrat est, de fait, un *contrat didactique différentiel* (Schubauer-Leoni, 1996 ; Leutenegger & Schubauer-Leoni, 2002). La notion de *contrat didactique différentiel* permet de distinguer les fonctions des différentes positions d'enseignés dans l'économie de la relation didactique. Schubauer-Leoni (2002) a souligné la fonction du concept de contrat didactique, à l'articulation entre les études sur les représentations sociales et celles du champ de la didactique comparée. Cette auteure montre que le concept de contrat didactique différentiel, permet, comme en psychologie sociale

³ Du point de vue des définitions du contrat didactique, voir également Sarrazy, 1995. Selon cet auteur, tout se passe comme si, dans la relation didactique, le maître disait à l'élève : « crois-moi, ose utiliser ton propre savoir et tu apprendras ». Ce qui a l'air un peu paradoxal. En paraphrasant cet aphorisme, tout se passe comme si l'enseignant disait à l'élève : « fais-moi confiance, si je te mets dans une telle situation avec telle tâche à faire, avec tel problème, c'est qu'il y a là quelque chose à apprendre ; donc utilise le savoir que tu as déjà (c'est donc à ta portée, tu peux me faire confiance là-dessus) et tu vas certainement apprendre quelque chose de nouveau, moi, en retour, je te fais confiance à ce sujet ».

à travers l'étude des représentations, d'articuler l'individuel et le collectif : en effet, le champ de la didactique s'intéresse traditionnellement au fonctionnement du système didactique en tant qu'il est formé d'un enseignant et d'un collectif d'élèves aux prises avec des objets culturels à partager. Or, les travaux de l'équipe genevoise de didactique comparée postulent la nécessité de distinguer des positions différentes d'élèves dans ce collectif pour parvenir à expliquer le fonctionnement du système. Ce concept de contrat didactique différentiel sera particulièrement précieux pour décrire la place de certains élèves dans la classe, les élèves dits « en difficulté » notamment. Notre première étude de cas sera centrée sur cette question.

Les catégories de *mésogenèse*, de *topogenèse* et de *chronogenèse* (au sens de Sensevy *et al.*, 2000 ; Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002 ; Ligozat & Leutenegger, 2008) sont les descripteurs, tridimensionnels, de ce fonctionnement du contrat.

La *mésogenèse* définit l'évolution du système connexe d'objets (matériels, symboliques, langagiers) construits par l'enseignant et les enseignés au fil de leur interaction.

La *topogenèse* définit, à l'intérieur du contrat didactique, ce qui a trait, implicitement, à l'évolution des systèmes de places (les *topos* relatifs) de l'enseignant et des enseignés à propos des objets de savoir.

La *chronogenèse*, enfin, renvoie à la production des savoirs au fil de la temporalité didactique (Sensevy,

1998 ; Mercier, 1999 ; Leutenegger, 2009). Elle situe les savoirs enseignés/appris dans leur succession. Dans un contrat didactique scolaire classique, la *chronogenèse* dépend pour l'essentiel de l'action enseignante. Mais elle est également portée par certains élèves dits alors *chronogènes* (Sensevy, 1998), qui participent à l'avancement de l'enseignement.

Ces trois dimensions génétiques, déplacement du milieu (*mésogenèse*), position des acteurs (*topogenèse*), évolution des savoirs dans le temps (*chronogenèse*) sont examinées pour définir des types de rapports contrastés au contrat didactique, selon les catégories d'élèves. La notion de *contrat didactique différentiel* permet alors de distinguer les fonctions de différentes positions d'enseignés dans l'économie de la relation didactique.

Dans la première étude de cas, ci-dessous, nous nous focaliserons sur quelques élèves, choisis par leurs enseignants, observés *in situ* (au sein de leur collectif en fonctionnement) et aux prises avec des tâches de mathématiques ciblées. L'étude recourt aussi à des entretiens avec chacun d'eux, pour rendre compte de leurs rapports aux objets et aux autres partenaires de la relation didactique. Des élèves « contrastés » selon leur enseignant (« forts » ou « faibles » en mathématiques) sont considérés comme des *révélateurs* privilégiés de l'économie de la séance et, par hypothèse, comme relevant de deux types de rapports à des contrats didactiques distincts (différentiels).

Dans la seconde étude de cas, le concept de contrat didactique et ses descripteurs méso-, topo- et chronogé-

nétiques seront mobilisés pour comprendre ce qui advenant des élèves « en difficulté » lorsqu'ils sont pris en charge dans le cadre d'un soutien pédagogique. Le fonctionnement du soutien relativement au système didactique principal d'où sont issus les élèves sera au cœur de cette étude de cas. C'est alors un questionnement sur les compatibilités des deux systèmes du point de vue de l'organisation des objets de savoir enseignés qui guidera l'analyse.

CHAPITRE IV

ASPECTS ÉPISTÉMOLOGIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES EN DIDACTIQUE COMPARÉE

Les travaux de l'équipe genevoise de didactique comparée (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002 ; Ligozat & Leutenegger, 2008) s'intéressent particulièrement à la dynamique de fonctionnement des systèmes didactiques. Ce type d'observation donne lieu à un certain nombre de difficultés aux plans théorique, mais aussi épistémologique et méthodologique qu'il s'agit de ne pas mésestimer. En particulier, l'organisation complexe de la situation didactique est à étudier finement pour en saisir le fonctionnement relativement aux caractéristiques de l'objet de savoir. Ce qui amène une question : comment observer le système et son fonctionnement ? Et, seconde question, importante, peut-on considérer l'objet observé sans considérer, dans le même mouvement, le point de vue de l'observateur et les modalités de cette observation ? En particulier, la question du champ des observables, la question des traces à prendre en compte et

celle des indices que le chercheur se donne pour interpréter la situation, se posent de façon cruciale. Quels choix d'observables, de traces, d'indices, se donne-t-il pour construire son analyse ? Quelles sont les conditions, notamment méthodologiques, de son observation ? Quels sont les dispositifs d'observation mis en place ?

1. Qu'est-ce qu'observer ?

L'observation suppose que dès la collection⁴ des matériaux de recherche puis à toutes les étapes de celle-ci, et jusqu'à la phase d'interprétation des analyses, un certain nombre de décisions soient prises quant à la constitution et quant aux choix des observables. Au plan méthodologique, la liaison entre les observables posent problème du point de vue du sens à donner à l'observation. Observer un *système didactique* suppose en effet que l'on se donne les moyens d'observer ce qui a trait à chacun des sous-systèmes (l'enseignant, les élèves et l'objet d'enseignement/apprentissage) en déterminant les objets à observer tout en conservant l'entité *système* comme unité théorique insécable. *A fortiori* l'étude se complique singulièrement au plan des méthodes, lors-

⁴ Le terme de « collection » paraît mieux convenir que celui de « récolte » en ce sens qu'il s'agit de réunir une collection de traces. La « collection » comporte des objets rares (ayant une valeur par rapport à l'ensemble des objets possibles) et/ou typiques d'une certaine espèce selon des critères théoriques définis.

qu'il s'agit de rendre compte de la dynamique conjointe de plusieurs systèmes, on le verra avec la seconde étude de cas, celle d'un double système didactique.

L'une des difficultés relève de la question du sens à donner à l'observation dans la mesure où deux institutions au moins sont nécessairement impliquées : l'institution scolaire (à laquelle appartient le double système didactique observé) et l'institution de recherche. Les préoccupations de l'une et l'autre sont nécessairement différentes. Du coup le sens de la leçon ordinaire concernée est différent selon que l'on est l'enseignant titulaire ou l'enseignant de soutien appartenant à l'institution scolaire, ou encore le chercheur appartenant à l'institution de recherche. Le parti pris pour donner un sens à l'observation consiste à étudier le fonctionnement des systèmes de façon *endogène*, c'est-à-dire à partir de ses propres objets. Mais nous allons postuler une différenciation de principe entre l'interprétation de sa propre action sur les objets par l'enseignant et l'interprétation de cette même action par le chercheur. Pour ce dernier, l'observation, et les choix qu'elle suppose, s'appuie sur un cadre interprétatif qui relève des questions de recherche posées, en l'occurrence, dans le champ de la didactique comparée. Ce qui signifie que les seules modalités empiriques ne suffisent pas : les questions et les choix se nourrissent des savoirs disponibles dans ce champ de recherche.

L'approche choisie relève d'une « *clinique/expérimentale* » (voir Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002 ;

Leutenegger, 2009) qui tente de répondre à ces différentes préoccupations. La posture du chercheur-observateur est ainsi définie : à la fois en prise avec son objet sur le terrain (il interagit nécessairement avec les acteurs du système), mais également tenu à un questionnement relevant du champ de recherche auquel il appartient. Pour préciser ce double positionnement, intégrons une temporalité dans le développement de la recherche. La tâche du chercheur suppose notamment des positions différentes selon les étapes, c'est-à-dire lors de la collection des données sur le terrain ou après cette prise de données.

Lors de la collection des données, le dispositif d'observation fait exister le chercheur en tant qu'acteur auprès du système étudié. Son implication se manifeste nécessairement lors de l'observation et celle-ci ne relève pas seulement d'un problème technique, mais aussi de choix théoriques. C'est le *dispositif expérimental* qui permet de fixer certaines conditions de son implication : elles peuvent être caractérisées (au moins en partie) de façon à étudier leur incidence sur le terrain observé, mais aussi sur les possibles traitements ultérieurs. Le chercheur, de fait, procède à des choix concernant les objets à observer : par exemple où pointer la caméra, si la séance est filmée ? Sur quels objets, sur quels élèves ? Il est impossible, et du reste peu souhaitable, d'introduire l'appareil de la recherche dans l'ensemble des activités propres au système observé : dans une classe de vingt élèves poster une caméra ou un enregistreur auprès

de chacun est impensable. Et même dans cette éventualité, il est illusoire de penser obtenir (enfin) une observation en condition « de nature » puisque l'intrusion de la recherche dans le système étudié suppose vraisemblablement des retombées sur celui-ci. En conséquence, les conditions de l'observation sont à étudier d'un point de vue théorique et méthodologique. Les observables sont dès lors à rapporter à leurs conditions de production en cherchant à comprendre le rôle possible du dispositif dans l'émergence de ces observables, et c'est en cela que la démarche est expérimentale.

L'étape de traitement des données suppose ensuite une mise à distance de son objet d'étude de la part du chercheur. Méthodologiquement, afin d'éviter une naturalisation des observations ou des propos recueillis, il s'agit de se décentrer, d'avoir une position « extérieure » à l'égard d'objets devenus trop familiers. Dans le domaine de l'éducation, et particulièrement celui des observations de classes, un tel procédé (ou un procédé parent) s'avère indispensable pour décrire les phénomènes didactiques.

Méthodologiquement, plusieurs moyens sont en usage. Une technique répandue consiste, dans une première étape, à transcrire finement les observations filmées, sous forme d'un protocole : cette « mise en texte » des observations participe de la distanciation nécessaire. Elle permet également, comme le permet tout texte, plusieurs parcours de lecture possibles et des interprétations capables de mobiliser les événements fixés par

l'écriture – discursifs ou autres – et, à ce titre, fournit au chercheur-observateur une interface entre faits observés et événements soumis à l'analyse. Mais la transcription est un texte d'un genre particulier puisqu'elle a d'autres caractéristiques que celles d'un texte écrit classique ; elle est proche d'un texte oral en intégrant des modalités particulières telles que la notation du ton de la voix, des silences plus ou moins prolongés, des superpositions de prise de parole, des gestes, etc., toutes marques visant à représenter le flux du discours oral et les gestes afférents en évitant le plus possible les interprétations. Ce n'est que dans une étape ultérieure, justement, que les procédures d'analyse visent à interpréter les événements retenus, à les constituer en *signes pour l'observateur*.

Le deuxième temps de la recherche, celui de l'analyse, ne travaille pas directement sur les *faits* mais sur les *traces* de ces faits. Ce n'est qu'à partir d'objets « morts » pour le terrain qui leur a précédemment donné « vie », que l'analyse peut opérer. Une reconstitution doit avoir lieu à partir de ces objets, figés en l'état où l'observateur les a collectionnés, ou consécutivement aux préparations qu'il leur a fait subir. Il s'agit, à partir de ces traces, de procéder à la reconstitution des *événements didactiques* et des *systèmes d'événements*⁵ en vue de leur donner un sens pour l'étude envisagée.

⁵ Événements didactiques considérés dans leur dynamique, y compris ce qui amène ou semble amener l'événement, ce qui contribue à le produire, les relations entre différents événements, etc.

2. Indices et signes cliniques

Par le « croisement » de différents *types de traces*, les *méthodes cliniques d'analyse* permettent de traiter les informations recueillies. Elles obéissent notamment à un *principe de questionnement réciproque* des différents types de traces à disposition. Ce principe répond à une fonction de *réduction de l'incertitude* quant à l'interprétation donnée aux observables et donc du point de vue des liaisons entre les événements et du sens qui leur est donné. L'option est de procéder par recoulements successifs à partir des traces, en suspendant le moment d'interprétation de ces traces pour aller en interroger d'autres. Les différents types de traces sont considérés comme autant d'éléments du projet d'enseignement, à réaliser, en train de se réaliser ou déjà réalisé, que l'on interroge selon un *système de questionnement*. Pour la didactique comparée genevoise, le système de traces établi tient le rôle de « discutant » des événements *enregistrés* (au sens de Foucault, 1963). Les différents types de traces sont organisés et interrogés selon un *système de questionnement*. Chaque question est non seulement adressée à l'ensemble des traces et ne reçoit de réponse « définitive » qu'après une mise en perspective, mais peut être également suscitée par l'analyse de l'un des types de traces et, par retour, venir nourrir le questionnement. Les questions peuvent, le cas échéant, rester en suspens et être renvoyées à une analyse ultérieure, soit des mêmes matériaux soit d'autres matériaux. Les méthodes d'analyse font appel à un système

argumentatif et de validation qui repose donc sur des *comparaisons systématiques* entre les événements et les interprétations avancées à leur propos. Elles permettent de tenir compte d'un faisceau d'indices « signifiants » qu'il convient de confronter. Chacun de ceux-ci pris isolément, reste peu signifiant, mais trouve sa signification dans un ensemble. Le procédé suppose une mise en suspens des prises d'information, le chercheur se livrant à une véritable enquête (presque de type policière), en interrogeant les sources à disposition et en réservant son interprétation jusqu'à l'obtention d'une information suffisante. L'analyse doit permettre, à terme, de trancher quant à la fonction et à l'utilité de telle ou telle trace par rapport à l'ensemble : de là le parti pris de donner un statut d'observable à l'événement enregistré sous forme de trace, qui prend alors seulement, et avec d'autres, valeur de signe pour l'observateur. Nous nommerons *tableau clinique* la mise en perspective qui en résulte.

En usage en sciences humaines et sociales parmi les méthodes qualitatives de traitement des données, ce type de méthode s'apparente aux « techniques de validation par triangulation » (Mucchielli, 1996). Dans les domaines de recherche des sciences humaines et sociales, la stratégie par triangulation permet de vérifier la justesse et la stabilité des résultats produits. Parmi les différents types de triangulations, la triangulation des données (la plus proche de celle que propose la didactique comparée genevoise)

(...) tente de mettre en relief l'originalité et l'envergure des points de vue recueillis, grâce à l'élargissement de

l'échantillonnage théorique, faisant ressortir de nouvelles facettes du problème ou du phénomène étudié (p. 261).

Pour ce qui nous concerne, ce n'est pas tant la volonté de multiplier les sources d'information qui semble intéressante, que la nécessité de croiser entre elles les données issues de leçons observées, mais aussi de les référer à un projet préalable d'enseignement et, éventuellement, à un bilan après-coup, permettant de comprendre en quoi la leçon a contribué à l'avancement des connaissances. C'est l'institution scolaire qui porte ce projet via son représentant institutionnel privilégié, l'enseignant. A ce titre, intégrer aux matériaux de la recherche, des entretiens entre l'enseignant et le chercheur à propos des leçons observées s'avère productif. Du côté des élèves, il s'avère également utile, pour reconstruire les événements selon leur point de vue, de mener des entretiens *a posteriori* avec eux (voir également, Leutenegger, 2003).

La première étude de cas prendra en compte des entretiens avec des élèves et la seconde, des entretiens avec une enseignante de soutien.

CHAPITRE V

UNE PREMIÈRE ÉTUDE DE CAS À PROPOS D'UNE FICHE DE NUMÉRATION EN 2P⁶

On l'a dit, l'approche qui caractérise les travaux comparatistes en didactique consiste, entre autres, à aller observer l'enseignement et l'apprentissage « ordinaires », c'est-à-dire tels qu'on les rencontre dans le tout venant des classes. Le but est de les observer pour tenter de construire une meilleure compréhension de ces phénomènes ordinaires. L'étude des difficultés d'apprentissage peut être considérée comme une des facettes de ces phénomènes. Il en va ainsi de la recherche dont il sera question dans ce chapitre. Elle porte sur l'enseignement et l'apprentissage de la numération.

⁶ 4P Harmos. L'étude étant antérieure à Harmos, nous conserverons l'appellation d'origine. Pour une étude détaillée, comparativement à une autre, en 5P (7P Harmos), voir Leutenegger & Schubauer-Leoni, 2002.

Ce sont les éléments de contraste qui intéressent cette étude, à savoir le contraste entre les élèves d'une même classe de 2^e primaire. Ces comparaisons devraient permettre la mise en évidence de spécificités liées aux objets de savoirs enseignés et appris et donc aux caractéristiques des problèmes mathématiques posés (il s'agit notamment de montrer en quoi ces caractéristiques sont décisives pour comprendre le fonctionnement de la relation didactique et les types d'inscription de certains élèves dans cette relation).

Conformément à la *méthode clinique/expérimentale* d'observation et d'analyse décrite ci-dessus il s'agira de se livrer à un examen minutieux et une mise en correspondance de différentes « pièces » du corpus de recherche. C'est ainsi que les protocoles (transcriptions de la séance en classe et des entretiens avec l'enseignante et avec deux élèves contrastés, à partir des vidéos et enregistrements sonores) et certains documents annexes (productions écrites des élèves, extraits de manuels scolaires ou autres), constituent un *système de traces* qui joue, dans l'analyse, le rôle de « pièces à conviction » qu'il s'agit d'ordonner entre elles, d'organiser pour les « faire parler », sous couvert des théories didactiques disponibles, afin de traiter les informations recueillies en réduisant progressivement l'incertitude quant à l'interprétation donnée aux observables. Il s'agit donc d'élaborer un dispositif de production de traces puis de rendre compte, par un dispositif d'analyse, du sens des différentes traces retenues pour décrire, et expliquer si

possible, le fonctionnement du contrat didactique différentiel. Dans les limites de ce *Carnet*, il ne sera pas possible de détailler la gestion et la fonction de chaque pièce du dispositif de collection des données. Précisons néanmoins que c'est une analyse *a priori* des supports de l'activité (en l'occurrence, une fiche tirée du manuel), qui permet la préparation d'un canevas de questions en vue d'entretiens semi dirigés, mais aussi de cibler les observations sur des objets représentatifs du fonctionnement de la tâche scolaire (ses caractéristiques intrinsèques, son organisation interne ou encore les erreurs prévisibles, par exemple).

Un entretien avec l'enseignante, préalable à l'observation de la séance en classe, vise à faire expliciter ses choix, sa gestion concernant la fiche et ses prévisions quant aux types de conduites cognitives des élèves face à celle-ci. C'est aussi l'occasion pour l'enseignante de désigner quelques élèves (4 ou 5) qu'elle juge contrastés (« forts » ou « faibles » dans le domaine considéré) et qui feront l'objet d'une observation plus ciblée en cours d'activité : l'interviewer s'enquiert tout spécialement des conduites probables de ces élèves.

La séance en classe est ensuite observée (vidéo) avec une focalisation sur les élèves désignés, mais aussi sur l'action collective. Suite à cette observation deux types d'entretiens ont lieu : l'un avec l'enseignante pour avoir son bilan de la séance passée et l'autre avec les élèves contrastés. Dans cette étude de cas, il sera essentiellement question des entretiens avec les élèves, en se

référant, si nécessaire, au discours de l'enseignante. Les élèves viennent à l'entretien munis de leurs productions écrites lors de la séance en classe et sont conviés à une évocation des événements à propos de la fiche (qui les concerne eux-mêmes ou leurs pairs et l'enseignant). Ce faisant, l'intention n'est pas métacognitive au sens habituel du terme : il s'agit plutôt d'explorer comment et par quels objets les élèves se souviennent être entrés et avoir évolué dans les *topos* qui les caractérisent (qui faisait quoi, à quel moment et/ou suite à quel événement). Il n'est donc pas question de vérifier, après coup, s'ils ont bien compris, voire appris.

Sans pouvoir en exposer le détail, le dispositif d'analyse consiste à établir une correspondance systématique entre des *événements* dits *remarquables* (Schubauer-Leoni & Leutenegger, 2002), relevés dans le déroulement de la séance en classe et dans le discours des élèves. Plusieurs niveaux d'analyse sont nécessaires. Le premier consiste à examiner la séance d'enseignement (analyse dite *interne*) dans sa dynamique propre, en découplant les grandes étapes qui la caractérisent puis à effectuer une analyse plus fine des *événements remarquables* identifiés à partir des grandes découpes. Dans un second temps, une analyse *externe* des autres traces, les entretiens en particulier, permet de reconsidérer et discuter les phénomènes observés en séance.

1. La fiche mathématique

Dans les observations qui suivent, la fiche de mathématiques (de type « papier-crayon ») porte sur la numération de position propre à notre système d'écriture des nombres. La fiche, tirée des moyens d'enseignement officiels pour la 2P, se nomme « Du plus petit au plus grand » et consiste à compléter cinq séries de cases-nombres (nombres à deux chiffres) avec les chiffres de 1 à 5 (une et une seule fois chaque chiffre pour chacune des séries), pour que les nombres obtenus soient ordonnés, de gauche à droite, du plus petit au plus grand.

Exemple (item 1) :

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2 . | . 9 | 4 . | . 1 | 6 . |
|-----|-----|-----|-----|-----|

Les cases-nombres sont partiellement remplies, induisant certaines contraintes spatiales (places relatives gauche et droite) ainsi que des contraintes numériques tenant à la valeur de position des chiffres dans une case (ou le point remplaçant le chiffre) et aux places relatives des nombres dans une même série. L'item ci-dessus admet douze solutions ; pour d'autres, moins de solutions sont possibles, ce qui suppose davantage de contraintes numériques et « oblige » une mobilisation des connaissances au sujet du système de numération. C'est le cas de la série suivante (item 3), qui n'admet que quatre solutions :

3 .

. 8

4 .

. 4

5 .

Il s'agira d'examiner finement les procédures des élèves observés, en particulier celles liées aux items les plus contraignants, en faisant l'hypothèse que ce sont ces items qui offrent les phénomènes les plus marqués du point de vue du contrat didactique différentiel.

2. Les rapports au contrat didactique de Romain et Emilie : résultats des analyses

La séance en classe (environ 65 minutes) s'organise en plusieurs étapes⁷, dont les quatre premières (min. 1 à 22) concernent des « exercices de numération » (dit l'enseignante) préparatoires à la fiche « Du plus petit au plus grand » (ci-dessous nommée DPG) : il s'agit pour les élèves d'ordonner des nombres (< 100 et inscrits sur des étiquettes) en les plaçant dans l'ordre croissant ou en intercalant des nombres entre d'autres déjà placés. Puis (min. 23 à 35) la fiche DPG est proposée sous forme d'une page format A3 (agrandissement de la fiche initiale) ; les élèves, par groupes de trois ou quatre, sont censés compléter deux des cinq séries. Dans cette variante, les chiffres de 1 à 5 sont inscrits sur des jetons, à placer sur les cases-nombres : ils sont donc déplaçables au gré des élèves jusqu'à obtenir une série satisfaisante. Soulignons que les mêmes jetons sont réutilisés lors-

⁷ Voir tableau synoptique en annexe (fin de l'ouvrage).

qu'on passe à la série suivante ; aucune trace de la première série n'est donc conservée. Enfin (min. 36 à 65), les élèves sont amenés à remplir, cette fois individuellement, par écrit et en entier, la fiche DPG initiale. La séance se termine par une vérification auprès de chaque élève par l'enseignante.

L'analyse met en évidence plusieurs *événements remarquables* relatifs aux rapports que Emilie et Romain construisent au fil de la séance : le rapport aux objets de la tâche mathématique (médié par l'enseignante et par les pairs), le rapport à l'enseignante (médié par la tâche mathématique) et le rapport aux pairs (médié par l'enseignante et par la tâche). Dès les premières minutes, Emilie se signale en plaçant « 22 » dans la série d'étiquettes, après le « 30 » déjà placé (aucune autre erreur n'est produite lors de cette tâche). D'autres élèves protestent et l'enseignante propose à Tim de placer lui-même « 22 » puis demande à Thérèse d'« expliquer pourquoi il allait pas ici ». Emilie assiste à l'échange entre ses pairs et l'enseignante, mais n'est plus sollicitée. Il en est de même un peu plus tard (min. 16 à 22), lorsqu'Emilie est censée « compter de dix en dix » de trente à nonante. Elle compte « nonante nonante-et-un nonante-deux nonante-trois nonante-quatre ». A nouveau, des élèves protestent puis ce sont eux qui interagissent avec l'enseignante. Le statut de Romain est très différent, nous le verrons à travers l'événement suivant. Les élèves sont assis sur des bancs formant un rectangle et Romain, sollicité par l'enseignante, est censé énoncer les deux

nombres « qui viennent juste avant et juste après » l'étiquette-nombre « 84 » à placer non pas face à lui mais face aux autres élèves :

Extrait 1 : minute 8⁸

| | | | |
|---|---------------------------------------|----|---------|
| 5 | 4 élèves | Ro | E |
| é | pp | 84 | 2 él |
| l | Emplacement des étiquettes-nombres | | Em |
| è | 5 élèves | | 1 él |
| v | | | |
| e | | | |
| s | | | |

(...)

E : on commence par Romain// tu le (étiquette-nombre) poses devant toi pour que les autres le voient et tu dis ce qui vient juste avant et/

Ro : (*pose étiquette 84 face à lui*)

E : non pour que les autres le voit//

Ro : (*l'avance vers le centre du rectangle*)

E : non pour que les autres (*ton amusé*) puissent le lire dans l'autre sens/ voilà/ tu le dis// tu dis ce qui vient juste avant et ce qui vient juste après

Ro : heu quatre-vingt-trois et/ quatre-vingt// -cinq (...)

⁸ Légende : **E** = enseignante ; **Ro** = Romain ; **Em** = Emilie ; / = courte prise de respiration ; // et /// = silences plus longs ; (*entre parenthèses et en italique*) = actions des acteurs, commentaires.

Schéma : pp = emplacement nombre le plus petit ; pg = emplacement nombre le plus grand.

A cette étape de l'analyse, deux *topos* d'élèves se dessinent : Romain semble être un élève sur lequel l'enseignante peut compter pour agir de façon attendue (ici le placement des nombres) et même en fonction du point de vue des autres élèves. Il semble être perçu aussi comme capable de se corriger tout seul lorsqu'une difficulté se présente (d'autres extraits le montrent). Emilie, au contraire n'est pas sollicitée pour dire ce qu'il y a à faire même si elle est à l'origine d'une erreur, elle en est réduite à assister passivement à l'échange entre ses pairs et l'enseignante.

Dans la phase de travail en groupe (min. 23 à 35), Emilie et Romain sont avec Mario et Laure. Dans le groupe, les *topos* se distribuent autour du placement des jetons dans l'item 1 : après Laure, qui place « 2 » sur la première case (22 ; . 9 ; 4 . ; . 1 ; 6 .), Emilie place « 1 » sur la suivante (22 ; 19 ; 4 . ; . 1 ; 6 .). Romain fait mine d'intervenir et Laure l'arrête : « laisse la faire, laisse la, si jamais on lit après », dit-elle. Les cases suivantes sont complétées, aboutissant à la série (22 ; 19 ; 44 ; 51 ; 6 .). Mario interrompt les placements (« arrête ça marche pas », dit-il). Laure déplace le jeton « 1 », met le « 3 » à la place et aboutit à une série ordonnée (22 ; 39 ; 44 ; 51 ; 61) puis elle enlève les jetons « 1 » et « 3 » et suggère à Emilie : « essaie de trouver toi ». Emilie replace dans l'ordre « 1 » et « 3 » à l'identique. Lors de l'item 3 (3 . ; . 8 ; 4 . ; . 4 ; 5 .), Romain identifie l'erreur (31 ; 38 ; 44 ; 24 ; 5 .) et propose des moyens d'y remédier : inverser le 4 de « 44 » avec le

2 de « 24 ». Une discussion s'engage entre Romain, Laure et Mario sur la validité de cette décision. Dans ce débat, Emilie n'intervient pas.

Enfin, dans la dernière phase (min. 36 à 65), où il s'agit, individuellement, de remplir, par écrit cette fois, la fiche complète (cinq items, y compris ceux réalisés en groupe), Romain ordonne les nombres de manière erronée (sauf l'item 1) puis demande une vérification à l'enseignante qui note « C » (= « à corriger ») devant chacune des séries concernées et le renvoie corriger seul. Il en est autrement d'Emilie, qui ne complète que les trois premiers items (de façon erronée). Les échanges avec l'enseignante sont du type de l'extrait ci-après (item 3 : 3[?]; 4⁸; 4¹; 2⁴; 5[?]; elle place donc le 2 de 24 au même emplacement que lors du travail en groupe. Les ? signalent un nombre illisible à la vidéo).

Extrait 2 : minute 65⁹

(...)

E : alors/ Emilie tu regardes/ tu les lis et puis tu r'gardes s'ils vont du plus petit au plus grand

Em : (xxx) quarante-huit quarante-et-un vingt-quatre cinquante-(xxx)

E : est-ce que ça va[↑]

Em : non

E : pourquoi ça va pas[↓]

Em : ça c'est le plus petit/ et il est dans dans les grands

⁹ Légende : en plus des marques de transcription signalée, ↑ et ↓ = ton de la voix ascendant ou descendant ; (xxx) = inaudible.

E : d'accord/ alors/ qu'est-ce que tu dois faire

Em : mettre là[↑]

E : d'accord/ faut changer cette ligne// alors essayes de faire celle-ci/ cette ligne là t'essayes de la faire juste après// on fait pas le reste pour l'instant/ tu essayes de faire que celle-ci/ si t'as envie tu prends on peut remettre les jetons/ et t'essayes d'abord avec les jetons

(...)

L'enseignante propose à Emilie de revenir aux jetons (déplaçables et qui rendent probablement, aux yeux de l'enseignante, la tâche plus facile). Emilie finira par ordonner les trois premières séries – sa production finale le prouve – dans une phase non observée, après la séance.

L'analyse des entretiens avec chacun des deux élèves est également centrée sur les trois types de rapports étudiés. A cet effet, nous commenterons des extraits des deux types de discours (en regard des mêmes questions posées). Rappelons que les deux élèves viennent à l'entretien munis de leur production écrite.

Pour ce qui concerne directement la tâche DPG la teneur des réponses est très différente.

Devant la question générale « comment ça s'est passé ? » (voir tableau 1 ci-après), Romain évoque la tâche DPG dans son contexte (elle n'est pas nouvelle) tout en se situant d'une part relativement à la tâche (actuelle et passée) et d'autre part relativement aux mathématiques et à l'ensemble des élèves.

Tableau 1 : Extraits des entretiens (fiche)

| Questions interviewer | Extraits discours Emilie | Extraits discours Romain |
|---------------------------------|---|---|
| Comment ça s'est passé ? | « on avait une grande feuille puis y avait des jetons et c'était jusqu'à cinq et on a fait du plus petit au plus grand » | « on l'avait déjà fait ce travail et je trouve que la première fois il était un peu dur pour moi pis là je l'ai un peu mieux réussi la dernière fois j'avais réussi du 4 ^e coup pis là du 2 ^e coup en maths je suis assez bon je suis pas vraiment nul ni très très fort mais moyen pis cette fiche elle est assez dure je trouve » |
| Tu as commencé par faire quoi ? | « il fallait mettre du plus petit au plus grand c'était seulement elle (E) avait mis une croix c'était pour faire cette-là et cette-là (items 3 et 1) (...) elle a dit qu'on pouvait choisir à laquelle vous voulez commencer » | « on devait utiliser le un le deux le trois et le quatre et le cinq et mettre les nombres du plus petit au plus grand y'en avait un déjà écrit pis tu devais rajouter l'autre là la première ligne j'ai fait vingt-deux trente-neuf quarante-quatre cinquante-et-un soixante-et-un (etc. : |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | | lit chaque nombre de chaque item) » |
| Est-ce que tu as fait des erreurs ? | « oui j'ai fait cette-là et puis cette-là dans tous ceux-là c'est que ceux-là c'est faux (items 1 à 3 indique C apposés par E) et puis là ces trois c'est juste (items 1 à 3) (...) j'ai fait avec la grande fiche elle a pas encore corrigé » | « j'ai fait plusieurs chiffres à l'envers pour ça je suis le seul de la classe qui fait presque tous les chiffres à l'envers » |
| Comment as-tu corrigé tes erreurs ? | « c'est pas moi qui les a corrigées c'était la maîtresse elle voyait si c'était juste et après la maîtresse elle corrigeait » | « à toutes les lignes (items 2 à 5) y a de la gomme parce que une fois j'ai effacé j'ai tout recommencé (...) sauf celui-là (item 1) que j'avais fait juste » |
| Qu'as-tu appris ? | « je sais pas peut-être oui peut-être non » | « non je savais déjà tout puisque je l'avais déjà faite une autre fois » |

Emilie, quant à elle, décrit la tâche (version jetons) en évoquant des caractéristiques très lacunaires, qui ne permettent pas à l'interviewer (absent lors de la séance) de reconstituer le déroulement des événements. En réponse à la 2^e question, Romain explicite à la fois le but de la tâche (ordonner les nombres), les actions à effec-

tuer (compléter les étiquettes) et les contraintes à tenir (utiliser les chiffres de 1 à 5). L'enseignante n'est pas évoquée et il exprime son seul rapport à la tâche, contrairement à Emilie qui, d'emblée, rapporte ce qu'« il fallait » faire à l'instance supérieure qu'est l'enseignante. De même, les erreurs d'Emilie sont soumises au verdict de l'enseignante alors que le discours de Romain va dans le sens d'une prise en charge personnelle de la validation. En conclusion de l'entretien, Emilie ne sait pas si elle a appris quelque chose de nouveau lors de cette séance, alors que Romain déclare qu'il n'a rien appris puisqu'il savait déjà avant.

Pour ce qui concerne les questions spécifiques sur le rôle joué par l'enseignante, on obtient les éléments suivants, qui, à nouveau, indiquent des *topos* très différents :

Tableau 2 : Extraits des entretiens (enseignante)

| Questions interviewer | Extraits discours Emilie | Extraits discours Romain |
|---|---|---|
| Vous avez dû la faire seuls cette fiche ? | « oui mais la maîtresse a dit si c'est du plus petit au plus grand et nous on disait oui ou non » | « oui au début on devait la faire en groupe de quatre pis après on l'a fait tout seul (...) d'abord elle nous a donné une grande feuille la même mais en plus grand et y'avait exactement la même et y'en avait deux où |

| | | |
|---|--|---|
| | | y'avait des croix il fallait les faire ceux-là (...) pis quand t'avais fini de faire les deux feuilles elle te la donnait en plus petit et ça tu devais faire tout seul » |
| Est-ce qu'il y a eu des corrections pour toute la classe ? A la fin du travail ? | « on faisait une grande queue et elle corrige (...) je crois qu'elle compte deux trois comme ça puis après elle met un juste puis après si c'est faux elle nous dit si c'est du plus petit au plus grand » | « quand on a fini on va passer vers la maîtresse et pis elle corrige si c'est faux et ben elle met enfin elle met un petit C et pis si c'est juste elle met un vu » « ouais quand tu prétendais avoir fini » |
| Est-ce que certains élèves appelaient la maîtresse ? | « oui parce que c'était un peu dur et dans la fiche heu la grande eh ben on a fait avec les jetons puis après on a copié dans la feuille petite » | « des fois (...) [pas entendu ce qu'ils demandaient] la maîtresse elle dit toujours ne te déconcentre pas travaille et n'écoute pas les autres » |

L'enseignante est perçue par Emilie, comme l'instance centrale pour la réalisation de la tâche. Romain, au contraire, relève la fonction organisatrice de l'enseignante : elle organise les groupes, les conditions

matérielles (la grande feuille, les jetons, la fiche : c'est-à-dire le *milieu* en tant qu'organisation *mésogénétique*) et les passages d'une tâche à une autre (la *chronogenèse*). A charge des élèves (donc de lui-même) de résoudre les différents problèmes posés. On peut dire que le discours d'Emilie évoque des *topos* d'enseignante et d'élève très peu différenciés : l'enseignante semble dans le *topos* de l'élève et l'élève est entièrement dépendant de l'enseignant. Alors que pour Romain, les parts de l'enseignante et de l'élève se distinguent beaucoup plus clairement.

A la question des corrections, les discours ne se différencient pas notablement. Pour ce qui est de la dernière question, Emilie indique, là aussi, que l'aide de l'enseignante était indispensable. Au passage, elle évoque une « copie » entre la tâche version jetons et la tâche version papier-crayon. A l'item 3 elle reproduit en effet la même erreur que celle du groupe : elle place « 2 » dans la série (3? ; 48 ; 41 ; 24 ; 5?) pour former « 24 ». Quant à Romain, il dit avoir effectué la tâche sans se préoccuper de ses pairs.

De manière plus précise par rapport aux autres élèves, le discours se présente de la façon suivante (voir tableau 3) : si Emilie relève que la tâche a été difficile, Romain, se place en « petit maître », à qui les autres élèves ont parfois recours. Il est (la séance et l'entretien le montrent) en position d'élève *chronogène*, sur qui l'enseignante peut s'appuyer pour la relayer si nécessaire.

Tableau 3 : Extraits des entretiens (pairs)

| Questions interviewer | Extraits discours Emilie | Extraits discours Romain |
|---|--|---|
| En faisant la fiche tu trouvais ça comment ? | « c'était un petit peu difficile » | « j'ai pas été dérangé aucun copain m'a dit hé Romain c'est quoi qui va sur cette ligne alors des fois les copains ils y arrivent pas alors ils me demandent (...) des fois la maîtresse elle dit faut faire ce travail tout seul alors là je les aide pas je dis tu fais tout seul je t'aide pas » |
| Et les autres élèves tu penses qu'ils l'ont trouvée comment ? | « j'sais pas (...) quand elle a montré la feuille quelqu'un a dit « oh non » parce que c'était dur » | « y'en avait Thérèse c'est une copine elle a trouvé ça facile y'a Sylvio qui a trouvé ça facile y'a Nahim autrement chez les autres ils ont trouvé ça assez pas très facile » |

Romain est capable, au contraire d'Emilie, d'identifier des élèves qui n'ont eu aucun mal à effectuer la tâche, leur production écrite le confirme : les copies de Thérèse et Sylvio ne comportent que des « V » (= « vu et correct ») notés par l'enseignante (preuve qu'aucune

correction n'est intervenue suite à cette vérification et que ces élèves n'ont pas eu recours à l'enseignante pour remanier leurs séries).

3. Quelques conclusions de l'étude

Les différents événements *remarquables* montrent que Emilie d'une part et Romain d'autre part, se situent dans des positions (*topos*) très différentes au sein du contrat didactique : Emilie semble attendre de l'enseignante et de ses pairs un verdict quant à la validité de ses productions alors que Romain (ou Laure du reste), même s'il produit des erreurs, manifeste un rapport de contrôle personnel du travail et une assignation précise des rôles à l'enseignante et à ses pairs.

Du point de vue des descripteurs de ce *contrat didactique différentiel*, méso-, topo- et chrono-génétiques, on peut avancer que Romain et Laure sont en position d'élèves *chronogènes* en amenant dans la séance des éléments permettant à l'enseignante de faire avancer la leçon en conjuguant son projet d'enseignement avec les apports de ces élèves.

Emilie ne semble pas avoir été confrontée aux mêmes contraintes que les autres élèves. Ce sont essentiellement des *contraintes sociales* liées aux attentes de l'enseignante, et, en son absence, celles des pairs, qui décident des actions qu'« il faut faire » ou modifier au moindre indice d'insatisfaction de l'interlocuteur ; du coup, les réorganisations cognitives nécessaires aux traitements des items ne peuvent être prises en charge

par Emilie qui attend les interventions externes. Un autre scénario émerge du côté des dits « bons élèves » pour qui les *contraintes mathématiques* de la tâche apparaissent constitutives de l'apprentissage en train de se faire (les indices propres aux événements remarquables de la séance et dans les entretiens vont dans ce sens). Le rapport au contrat didactique apparaît donc clivé selon les processus de médiation en place : Emilie ne semble pas entrer dans un rapport de connaissance personnel à la tâche puisque l'enseignante et les pairs se trouvent « entre » elle et la tâche mathématique (médiation/écran). Ce positionnement, par le jeu renouvelé du contrat didactique différentiel est la résultante d'une attribution de place par l'enseignante (attentes « à la baisse » à l'égard de ces élèves) et d'une adaptation de la part de l'élève qui s'accorde d'une situation constitutive de son identité didactique. On pourrait dire que ce type d'élève construit un rapport personnel aux tâches scolaires marqué par *l'aliénation* au supposé rapport officiel à l'activité. A l'opposé, Romain et Laure donnent des signes évidents d'être les auteurs, en première personne, des réponses aux problèmes mathématiques posés¹⁰. Ils situent d'ailleurs leurs interventions dans un univers qu'ils pensent doté d'intentionnalités partagées : recon-

¹⁰ Ce n'est du reste pas un hasard si pour Emilie, c'est le terme de « tâches scolaires » qui prévaut alors que pour Romain il s'agit de « problèmes » : leurs rapports sont si différents que, de leur point de vue, il y a pour l'une des « choses à faire » et, pour l'autre, des « problèmes à traiter ».

nus comme des partenaires autorisés par l'enseignant, voire comme des co-acteurs dans l'avancement de l'enseignement, ils peuvent *s'enseigner* à eux-mêmes (au sens de Mercier, 1998) en se donnant des conditions de validation des connaissances. L'enseignant est pour eux le pourvoyeur de « bonnes » tâches et celui qui reconnaît officiellement la validité des réponses fournies.

Ces phénomènes, décrits ici dans un seul contexte, ne sont cependant pas isolés. En effet, d'autres études (voir notamment Leutenegger, 2003) montrent, au contraire qu'ils sont récurrents, aux différents niveaux d'enseignement. Ils tissent des dimensions à caractère générique en montrant notamment à quel point les positions distinctives d'élèves « fort », ou « faible » sont d'excellents « discutants » des caractéristiques des séances observées et des contrats qui les régissent. Mais, la générnicité des phénomènes mise en évidence grâce à d'autres études (voir Leutenegger & Schubauer-Leoni, 2002), au plan méso-, topo- et chronogénétique n'acquière sa pleine signification que parce qu'elle se décline spécifiquement à partir des différents contenus de savoir. C'est en passant par la mise en évidence des enjeux (cognitifs, sociaux, didactiques) spécifiques des savoirs de chaque tâche qu'il est possible de décanter des fonctionnements génériques au plan des contrats didactiques différentiels étudiés.

CHAPITRE VI

UN DOUBLE SYSTÈME DIDACTIQUE : ÉTUDE D'UN CAS DE SOUTIEN

Nous allons maintenant examiner ce qu'il advient lorsque l'élève déclaré « en difficulté » est pris en charge par un soutien. Le but étant de montrer comment ce qui s'enseigne et s'apprend dans le cadre du soutien peut être articulé à ce qui s'enseigne et s'apprend dans le cadre de la classe ordinaire. Puisque ce sont bien sûr les mêmes élèves qui transitent d'un système à l'autre (voir figure 3, chapitre II). En l'occurrence nous allons examiner ce qui se passe entre les deux systèmes lorsqu'il s'agit d'enseigner et d'apprendre les algorithmes de calcul, ou les quatre opérations (objet très courant à l'école primaire). Dans l'observation dont il va être question, il s'agira des algorithmes de soustraction.

L'élève pris en charge appartient, de fait, à un double système didactique : celui représenté par sa classe d'appartenance, gérée par le titulaire, mais aussi au sys-

tème du soutien, géré ici par une GNT (ECSP)¹¹. Pour revenir aux questions posées au chapitre II, il s'agit de savoir de quoi sont faits les objets d'enseignement de part et d'autre (y a-t-il cohérence ? y a-t-il des différences ? comment sont-ils travaillés de part et d'autre ? etc.). Ce qui nous amène à une seconde question : y a-t-il une articulation entre les deux systèmes et si oui *qui* porte cette articulation ? Les deux enseignants se coordonnent-ils (et comment ?) ou l'articulation est-elle portée seulement par l'élève puisque c'est lui qui appartient aux deux systèmes ? En d'autres termes, est-ce qu'en plus d'être un élève considéré comme en difficulté, il a encore à faire le lien et à porter l'articulation entre les deux systèmes auxquels il appartient ?

Mais avant d'examiner ces questions, il s'agira de situer les conditions de la classe ordinaire dont sont issus les élèves du soutien, en particulier pour comprendre comment un diagnostic de conformité (ou de non-conformité) est posé à l'égard de certains élèves. Il s'agira donc d'examiner la passation de tests en début d'année scolaire pour lesquels une appréciation est donnée par le titulaire de la classe et par la GNT qui suivra ensuite certains élèves en soutien. C'est ce qui va déterminer la prise en charge de ces élèves. Il sera donc particulièrement intéressant d'examiner le contenu de ces tests et les critères de conformité de chacun des deux

¹¹ L'étude a été réalisée avant la nouvelle appellation de ces intervenants : la suite du texte conservera l'appellation d'alors.

enseignants. A l'issue de cette analyse, nous examinerons si ces élèves se démarquent notablement des autres élèves de la classe. Puis, compte tenu de ces résultats, nous nous interrogerons sur le fonctionnement du double système didactique du point de vue des savoirs enseignés de part et d'autre. Enfin dans la dernière partie de l'étude, il s'agira de montrer ce qu'il advient d'un élève, David, lors d'une séance sur les soustractions. La question du temps didactique et du temps d'apprentissage sera reprise à cette occasion en y intégrant un examen des entretiens, préalable et *a posteriori* avec la GNT.

1. Quelques données générales

Le double système dont il est question, se situe dans un établissement scolaire tout-venant, plusieurs GNT étant chargées du soutien aux élèves déclarés en difficulté scolaire. L'établissement se situe au cœur de la ville, dans un quartier dit « populaire » et qui draine un grand nombre d'immigrants. La GNT, que nous allons nommer Mme E, est chargée du soutien auprès des classes de 3P et de 4P (élèves de 8 à 10 ans)¹² de cette école. En début d'année, les élèves dont elle s'occupe plus particulièrement appartiennent à deux classes. Elle connaît déjà ceux de 4P pour les avoir suivis l'année précédente, en revanche les élèves de 3P lui sont inconnus et elle ne les prend en charge qu'après le premier trimestre considéré

¹² 5P-6P Harmos. Comme pour l'étude précédente, les degrés d'origine sont conservés dans le texte.

comme période probatoire. Le système d'enseignement laisse donc un trimestre avant d'intervenir, s'il y a lieu, auprès des élèves considérés « en difficulté ». A noter que la 3P est la première année de la division moyenne (après la division élémentaire qui s'arrête en 2P).

Mme E exerce sa fonction depuis plusieurs années et son intérêt pour l'enseignement des mathématiques lui a fait accepter de participer à la recherche. Elle a, comme toutes les GNT, suivi une formation continue au sujet du soutien, et notamment en mathématiques. En début d'année, sa tâche consiste d'abord, en collaboration avec les titulaires, à repérer des élèves « à aider », en maths, mais aussi dans le domaine de la langue. Après ce premier repérage, les séances de soutien ont lieu, dans un local exigu qui lui permet d'accueillir au maximum quatre élèves à la fois. Au cours de l'année elle déménagera dans un local à peine plus grand qui lui permettra d'accueillir six élèves à la fois.

Les élèves qui participent aux séances observées sont au nombre de douze (six en 3P et six en 4P). Cinq parmi les élèves de 4P sont déclarés « en difficulté » dès le début de l'année et l'enseignante les prend régulièrement en soutien dès fin septembre. Le sixième élève était réputé plutôt « bon en math » les années précédentes, mais lors du test de début d'année, Mme E l'a repéré comme « à surveiller » ; en conséquence, elle le prend en soutien ponctuellement. De même, du côté des élèves de 3P : certains sont considérés après le premier trimestre comme « très en difficulté » et d'autres sont pris en

charge plus ponctuellement pour des difficultés considérées comme passagères. Il s'agit, dans les termes énoncés, de permettre à ces élèves de « rattraper le retard » pris sur les autres. Autrement dit, le soutien consiste à créer un lieu où le temps didactique n'avance pas, relativement à l'avancée des savoirs de la classe ordinaire. La GNT revient en effet sur des objets de savoir qui sont considérés comme anciens ou tout au moins qui sont considérés comme non sensibles (ou moins sensibles) dans la classe ordinaire. Pour l'instant ne préjugeons pas de la « marge » d'ancienneté de ces savoirs. En effet, on peut se demander si la GNT intervient dès qu'un « décalage » est perçu, ou plus tard, lorsque celui-ci est considéré comme trop important pour être « comblé » en classe ordinaire. On peut penser que le « décalage » incriminé, est propre, justement, à la distance entre le temps didactique et le temps d'apprentissage.

La question se pose dès lors de savoir comment s'organisent les enseignements dans les deux systèmes conjoints. Dans la classe ordinaire, on peut faire l'hypothèse que le temps didactique ne peut qu'avancer. En classe de soutien, même si les savoirs en cause ne sont pas les savoirs sensibles de la classe ordinaire, on peut faire l'hypothèse qu'un autre temps didactique, propre au soutien, s'organise sous la responsabilité de la GNT. Ce sont ces hypothèses que nous allons tester en examinant les objets sur lesquels porte l'enseignement du soutien et comment la GNT

procède, relativement à la classe ordinaire des élèves qui lui sont confiés.

Avant d'analyser les données (tests de début d'année et production des élèves), examinons encore quelles sont les caractéristiques de ces objets particuliers que sont les algorithmes de calcul.

2. Les algorithmes au plan épistémologique : quelques caractéristiques

Pour analyser les productions des élèves, nous prendrons appui sur un ensemble de travaux qui portent sur les algorithmes de calcul. Certains auteurs (dont Brun & Conne, 1993), parlent des algorithmes en termes de « calculs assistés par un diagramme », le diagramme étant le support sur lequel les actions successives devront s'effectuer et être rendues visibles. On peut distinguer deux versants de traitement des symboles numériques lors de la résolution d'un algorithme de calcul : le versant *numérique* qui porte sur la détermination du résultat (le sens numérique du résultat : est-il plausible par exemple) et le versant *numéral*, qui est constitué des traitements auxiliaires qui permettent d'apprêter les données. Sont de l'ordre du numérique, les contrôles sur les résultats (même partiels) alors que le découpage en colonnes, « l'abaissement » des données (dans le cas de la division), le décalage des produits partiels (dans le cas de la multiplication), l'ordre des opérations, les « retenues » (dans le cas de l'addition), les techniques de décrémentation (dans le cas de la soustraction), sont de

l'ordre du numéral. Dans l'ordre du *numéral*, c'est la systématичité des pas successifs qui est en jeu : par exemple, pour une soustraction, procéder colonne par colonne de droite à gauche avec chaque fois la compensation et le calcul si la soustraction nécessite une décrementation. Lors de la résolution d'un calcul, les deux ordres alternent nécessairement puisque aux différentes étapes du calcul (dans l'ordre du numéral), un contrôle (d'ordre numérique) est censé intervenir, à la fin du calcul (évaluer si le résultat est plausible ou non), mais aussi pour chaque résultat partiel. Si bien que le diagramme, en prenant en charge les opérations successives à la fois au plan du traitement du nombre et au plan de la coordination des « pas » élémentaires, peut prêter à des confusions et à des erreurs.

3. Les séances de test en classe ordinaire

La période d'observation des élèves en début d'année donne lieu à des tests construits et réalisés par le titulaire de classe de 4P, mais aussi à des exercices supplémentaires proposés par la GNT. Une première évaluation – dont les traces écrites ont été collectées – a lieu en début d'année (elle teste uniquement les algorithmes d'addition, soustraction et multiplication) et une seconde, en deux parties, est destinée à tester les domaines du français et des mathématiques. En mathématiques, ce sont à nouveau les algorithmes de calcul qui sont testés. La GNT est présente dans la classe pendant la passation de ces tests.

Quatre types d'opérations sont inhérents au premier test. Tout d'abord des soustractions (déjà posées en colonne) de nombres dans les milliers (exemple : 7043 – 5794) qui cumulent toutes les difficultés qu'on peut trouver à une soustraction ; on a en effet, du point de vue des nombres choisis (exemple : 6009 – 2485), des zéros intercalaires à souhait, des échanges successifs nécessaires en quantité, etc. De ce point de vue, les tests auraient donc pour fonction de montrer qu'à ce moment-là (en ce début de 4P primaire), la technique doit être maîtrisée. Puis figurent dans le test des additions à poser en colonne et à résoudre (exemple : 176 + 7 + 948 + 53), des multiplications (déjà posées en colonne) de nombres à deux chiffres par 2 et par 3 respectivement (exemple : 94 X 3), des multiplications d'un nombre à deux chiffres par un nombre à deux chiffres (exemple : 95 X 32). Dans ce dernier cas les opérations sont inscrites dans un diagramme (les colonnes matérialisées) qui sert de guide à la résolution ou tout au moins qui sert à orienter l'élève vers une inscription des résultats intermédiaires « au bon endroit ».

On peut penser que c'est la capacité des élèves à « dérouler » les différents algorithmes, selon une procédure établie qui est évaluée par le titulaire. Les opérations proposées sont conformes au programme établi pour la fin de la 3P (également du point de vue de l'ordre de grandeur des nombres puisqu'ils ne dépassent pas 9999). Les deux premières séries d'items supposent, pour leur résolution, une bonne maîtrise des algorithmes d'ad-

dition et de soustraction puisque ils présentent de nombreux obstacles potentiels (retenues ou décremations nécessaires et zéros intercalaires). Pour les additions, il s'agit de les poser en colonnes avant d'effectuer le calcul. La question de l'alignement des chiffres va donc aussi se poser. Etant donné la maîtrise que ces deux séries supposent, on peut penser qu'il s'agit de savoirs qui devraient être routiniers en 4P.

En revanche les séries de multiplications sont plus diversifiées : on peut penser que la dernière série concerne des objets beaucoup plus récemment travaillés, en raison de la présence des colonnes matérialisées. Plus tard, on ne posera évidemment plus les multiplications dans des colonnes matérialisées. Les tentatives de résolution de ces dernières séries d'opérations devraient montrer des connaissances pas encore stabilisées et donc présenter plus d'erreurs pour tous les élèves. Du point de vue des deux enseignants, titulaire et GNT, il est à prévoir que les élèves considérés comme « en difficulté » seront ceux qui « se trompent déjà » aux additions et aux soustractions. On peut donc penser, en voyant la composition de ce test que la GNT interviendra sur les objets les plus « anciens », additions et les soustractions, de façon à tenter de rendre routinières des techniques qui ne le sont pas encore pour certains. La suite de l'analyse montrera que c'est bien le cas.

En effet, pour les trois premières séries d'opérations, l'observation permet de constater que le titulaire intervient peu sur les additions et les soustractions erronées et inter-

vient au contraire sous forme d'explications aux élèves qui produisent des erreurs aux multiplications. On peut penser que les deux premières séries ne sont plus considérées comme de son ressort : les additions et les soustractions sont des savoirs anciens dans la classe. Les deux premières séries de multiplications, qui ne sont plus tout à fait d'actualité non plus, sont néanmoins travaillées plus récemment et font encore l'objet de l'attention du titulaire pour certains élèves. On peut donc penser que plus le savoir est considéré comme ancien, plus le titulaire « passe la main » à la GNT dans le cadre du soutien. L'analyse tend également à montrer que le titulaire agit différemment selon que l'élève est considéré « en difficulté » ou non : c'est le cas de Grégoire pour qui le titulaire revoit le contrat didactique « à la baisse » et résout lui-même le calcul en colonnes devant l'élève. Or l'élève ne mobilise pas dans la suite des items ce qu'il a vu faire par le titulaire, tout se passe alors comme si ce dernier abandonnait la partie : il laisse le soin d'une prise en charge à la GNT. Mohamad (élève considéré moins « en difficulté » ?) est, semble-t-il, jugé capable de « se corriger tout seul », mais sous la haute surveillance du titulaire. Au contraire, d'autres élèves comme Francis ou Alicia sont probablement au bénéfice d'une certaine attente et d'une certaine « confiance » de la part du titulaire : point n'est besoin même de corriger. De plus, l'élève qui bénéficie de cette confiance n'est, dans le cas des additions (opérations qui mobilisent un savoir déjà

« ancien »), pas tenu d'exposer le détail de son calcul, c'est le cas de Francis.

Il s'agit maintenant de mettre ces différents résultats partiels en relation avec les notes d'observation que la GNT a mis à disposition de la recherche, de manière à confirmer ou infirmer ces interprétations. Selon les notes de la GNT, on peut penser que les tests ont en effet pour fonction de montrer qu'à ce moment-là (en ce début de 4^e primaire), les techniques d'addition et de soustraction doivent être maîtrisées. A témoign, les tableaux réalisés par la GNT (pour elle-même, mais aussi pour le chercheur).

Dans le tableau 4, elle a indiqué à gauche le nombre de points obtenus par les élèves sur les deux tests confondus :

Tableau 4 : Bilan des deux tests

| | |
|----|---------------------------------|
| 21 | |
| 20 | Michel |
| 19 | Noucha, Cédric |
| 18 | Francis, Alicia, Yago |
| 17 | Kety, Stéphane, Hug |
| 16 | Gaëlle |
| 15 | Mohamad |
| 14 | Rumi, Leonardo |
| 13 | |
| 12 | Ramon, Grégoire, Mélanie, David |
| 11 | |
| 10 | |
| 9 | |
| 8 | |

Dans le tableau 5 ci-après, la GNT a répertorié les obstacles rencontrés lors du second test. Les élèves qui seront pris en charge sont ceux qui figurent dans la première colonne du tableau 2 (ceux munis des flèches sont considérés comme les cas les plus urgents)¹³ et ce sont ceux aussi qui sont les derniers dans le tableau 4 pour travailler à nouveau sur ces objets (additions mais surtout soustractions). Rumi et Ramon, élèves non franco-phones, ne seront pas pris en charge par la GNT, mais par une structure d'accueil (STACC).

Tableau 5 : Résultats du deuxième test

| soustractions | additions | multiplications |
|----------------------|------------------|------------------------|
| → Gaëlle 1/4 | Rumi 2 1/2 /4 | Kety 3/5 |
| Yago 2 1/2 /4 | Ramon 2/4 | Francis 3/5 |
| Mohamad 2 1/2 /4 | Grégoire 2/4 | Cédric 3/5 |
| → Grégoire 1/4 | | Alicia 2/5 |
| → Mélanie 1/4 | | Rumi 2/5 |
| → David 2/4 | | Ramon pas fait |
| | | △ Stéphane 1/5 |
| | | Hug 1/5 △ |
| | | Mohamad 1/5 △ |
| | | Grégoire 0/5 △ |
| | | Mélanie 1/2 /2 △ |
| | | David 1/4 △ |

¹³ De fait, les 6 élèves seront pris en charge, mais le local dont dispose l'enseignante pour remplir sa fonction de GNT ne permet pas d'accueillir plus de 4 élèves à la fois. Elle s'occupe donc d'abord de ceux qui sont considérés comme le plus en échec (voir, dans le Tableau 5, les proportions de réussite aux soustractions).

Les notes de la GNT dans ces tableaux confirment que les savoirs en cours portent sur les algorithmes de multiplication : la colonne « multiplications » du tableau 5 indique en effet qu'une majorité d'élèves ne maîtrise pas encore ces techniques.

En termes de *temps didactique*, par rapport à la classe ordinaire, le soutien « revient donc en arrière » sur les objets de savoirs plus anciens, mais ne traite pas des objets en cours d'apprentissage : c'est du moins ce qu'on peut tirer des tests et des notes de la GNT, en l'état des analyses. Tout semble concourir à amener certains élèves (comme Grégoire) en soutien puisque dans tous les cas (savoirs anciens ou sensibles) leur rapport personnel aux objets est considéré comme non conforme à celui qui est attendu. On peut remarquer encore que dans ce cas de système didactique, c'est le titulaire de classe qui teste les élèves, en présence de la GNT. Celle-ci intervient à titre de « réparatrice » d'une situation constatée par celui qui est censé faire avancer le savoir dans la classe. La norme par rapport à laquelle un « décalage » est constaté se situe donc du côté du titulaire de la classe.

4. Le cas de l'élève David comme révélateur du fonctionnement du double système didactique

L'observation dont il sera question ici permet d'une part de montrer le travail du contrat didactique et, d'autre part, comment se négocie ce contrat dans le double système didactique, classe de soutien avec la GNT et classe ordinaire avec le titulaire. Conformément aux méthodes

cliniques/expérimentales préconisées, il s'agira de reconstruire un possible sens (interprétation) aux différentes traces à disposition. Le dispositif comprend en effet plusieurs « pièces » dont nous tiendrons compte pour l'analyse. Pour ce *Carnet*, nous exposerons les résultats d'analyse concernant essentiellement les traces rassemblées au début du dispositif (plages grisées dans le tableau 6)¹⁴, mais nous ferons quelques incursions dans différents matériaux postérieurs (surlignés en gris).

Tableau 6 : Dispositif de recherche

| Entretien initial sur le dossier rassemblé par la GNT en septembre (entretien-dossier) | Dossier : traces concernant les tests de début de 4P | Dossier : traces concernant les séances de soutien (productions d'élèves) | Obs. en classe de soutien | Entretiens préalables et <i>a post.</i> pour chaque observation |
|--|--|---|--|--|
| Une séance d'entretien avec la GNT | Tests : productions élèves classe ordinaire (tests produits par le titulaire) Notes GNT | Productions écrites élèves 6 séances de soutien (soustractions), productions de David | Obs. 1 : soustractions 4P Obs. 2 : nombre en 4P Obs. 3 : nombre en 3P Obs. 4 : additions 3P | Entretien préalable et <i>a post.</i> avec la GNT pour chaque observation Entretien <i>a post.</i> sur le protocole de chaque observation |

¹⁴ Pour une étude plus détaillée des autres parties du dispositif, voir Leutenegger (2009).

Dans le dossier initial de septembre¹⁵ figurent les traces (sous la forme des feuilles de brouillons des élèves) des six premières séances de soutien, qui ont eu lieu avant un premier entretien enregistré. Ces séances ne sont donc pas filmées et les matériaux rassemblés et datés par la GNT sont discutés lors du premier entretien, dit entretien-dossier.

Les traces des six premières séances de soutien sont composées uniquement de soustractions sous forme d'algorithmes « en colonne »¹⁶.

Parmi les traces de la deuxième séance, sur la copie d'un élève que nous prénommerons fictivement David, on trouve l'opération reproduite dans la figure 4 (938-503).

Figure 4 : Production de l'élève David

A handwritten subtraction algorithm in a rectangular box. The problem is 838 minus 503. The 8 in 838 is circled. The 3 in 838 is circled. The 0 in 503 is circled. The result is 355, with a checkmark at the end.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 838 \\
 -503 \\
 \hline
 355 \checkmark
 \end{array}$$

¹⁵ Outre les traces des tests de début d'année, la GNT a rassemblé dans ce dossier toutes les productions d'élèves au cours du mois de septembre, qui lui ont semblé utiles.

¹⁶ Opération « en colonne » est le terme usité dans l'institution scolaire, par opposition à opération « en ligne ».

En première analyse, on peut, à partir de ces traces, reconstruire une procédure possible : de huit j'enlève trois, il reste cinq ; je « prends » une centaine à neuf – il en reste alors huit –, et je l'échange contre dix dizaines ; dix et trois font treize ; treize moins zéro font treize ; je pose trois et je retiens un ; huit et un font neuf ; j'enlève cinq, il reste quatre. Ce que David a « pris » aux centaines, il l'a « remis » un peu plus tard. Le bilan est donc nul et le résultat de l'opération est exact. Or David a produit des traces similaires (et probablement ce type de procédure) plusieurs fois au cours de ces premières séances de soutien, avec plus ou moins de bonheur quant au résultat.

Du point de vue des questions à se poser, on peut se demander quelle est l'origine de cette possible procédure qui consiste à effectuer des échanges qui n'ont pas lieu d'être (au moins aux yeux de l'institution scolaire). Deuxièmement, on peut se demander ce qu'en fait la GNT ? L'accepte-t-elle ? La refuse-t-elle ? Et, dans ce dernier cas, quelles décisions de gestion prend-elle ? Or, à l'intérieur des traces de ces premières séances de soutien, rien ne permet de répondre à ces questions. L'interprétation de ces traces reste donc suspendue à la suite de l'analyse.

Sur la première question, et du point de vue de la transposition – sans pouvoir développer ici cet aspect dans toute sa dimension – en consultant les documents officiels concernant ce contenu d'enseignement (manuels

scolaires et méthodologies à l'usage des enseignants), on s'aperçoit que¹⁷

(...) le programme prévoit que l'élève de troisième année doit disposer d'une procédure algorithmique lui permettant d'effectuer des soustractions par écrit, sans calculatrice, lorsque le calcul réfléchi ne lui assure pas la validité du résultat de l'opération. (...) Cet algorithme devrait être considéré comme un outil de calcul parmi d'autres et utilisé avec des nombres de taille raisonnable. Il faudrait lui préférer la calculette dès que la situation l'exige (Danalet, Dumas, Studer & Villars-Kneubühler, p. 119).

Les techniques de calculs ne sont donc pas isolées des autres savoirs sur ces opérations élémentaires (outil de calcul parmi d'autres). Si, du point de vue des techniques, en fin de 3P il s'agit d'être capable de soustraire des nombres disposés en colonnes, sans échange ou avec un seul échange, la méthodologie insiste sur le « calcul réfléchi », c'est-à-dire l'aptitude à contrôler les résultats partiels de ses opérations. En 4P, plusieurs activités prévues sont destinées à « consolider » les techniques de soustraction mais aussi celles d'addition. Les techniques de multiplication, déjà abordées en 3P (multiplications de nombres à deux chiffres par un nombre à un chiffre) se complexifient en 4P (multiplications de nombres à deux ou à trois chiffres par des nombres à

¹⁷ L'exemple exposé ici se situant en début de 4P, il est opportun d'examiner les exigences de fin de 3P en même temps que celles de 4P.

deux chiffres) mais on ne parle pas alors de « consolidation » : il s'agit de savoirs-faire considérés comme nouveaux. Pour revenir aux soustractions, l'élève de 4P est censé être amené, par cette consolidation, à « maîtriser la technique de la soustraction en colonnes, le nombre d'échanges étant limité » (p. 137).

Revenons un instant aux tableaux 4 et 5 concernant les tests en pointant ce qui concerne David. On s'aperçoit que cet élève est, avec trois autres, en queue de peloton dans sa classe. Avec le tableau 5, on s'aperçoit que David a rencontré, selon la GNT, des difficultés aux soustractions du deuxième test. Elle considère – rappelons que c'est la signification des flèches qu'elle a inscrites – que David est candidat à retravailler les soustractions avec elle.

Dans le dispositif de recherche (voir tableau 6), la première séance filmée en classe de soutien porte aussi sur des soustractions « en colonne ». David est absent ce jour-là pour cause de maladie, mais sa présence était attendue par la GNT (l'entretien préalable le montre). Sans entrer dans le détail de cette séance relativement complexe, on constate que la GNT suit un fil conducteur bien précis dans le choix des opérations successives qu'elle propose aux élèves, ce qui amène à revenir au dossier initial et à l'entretien-dossier pour examiner l'ordre et la teneur des tâches de toutes les séances de soutien depuis le début de l'année. On s'aperçoit alors que la GNT s'appuie, en plus des moyens d'enseignement officiels, sur une série de fiches semi-

officielles, qui sont classées par ordre de difficulté. Pour la séance filmée et pour les précédentes, elle a prévu des tâches successives de difficulté croissante, tirées de cette série de fiches.

Dans l'entretien préalable à la première séance filmée, la GNT décrit les erreurs qui pourraient survenir, et elle en parle encore dans l'entretien qui suit la séance. Elle commente précisément un type de procédure voisine de celle de David : « Mettre des retenues, dit-elle, là où il n'y en a pas ». Elle ajoute qu'elle doit prévenir une telle procédure : lorsqu'elle prévoit des soustractions « sans retenue », dit-elle, elle doit d'abord proposer une soustraction qui en nécessite pour qu'il n'y ait pas trop de décalage avec ce qui se fait en classe ordinaire. Elle commente aussi d'autres erreurs, qui lui semblent avoir une origine identique : placer des zéros intercalaires qui n'ont pas de raison d'être, lors de la dictée des nombres à poser en colonne. Par exemple en dictant « soixante-cinq moins quarante-sept », elle s'attend à trouver « 605 – 47 ». Et elle argumente en disant que les élèves s'exclament dans ce cas-là que « c'est trop facile ».

Tableau 7: Ordre des tâches des deux premières séances

| Séance 1 : 22 septembre | Séance 2 : 25 septembre |
|-------------------------|-------------------------|
| 1004 – 378 | 462 – 132 |
| 7065 – 3807 | 643 – 542 |
| | 938 – 503 |

En examinant dans le tableau 7, les tâches proposées dans la toute première séance de soutien (celle qui précède la séance dont est issue la production de David), on s'aperçoit que les soustractions proposées alors étaient nettement plus complexes que celles de la séance suivante.

On peut penser que la première séance a pour fonction, dans le contrat didactique, de montrer encore une fois aux élèves (les tests avaient probablement aussi cette fonction) qu'ils ne maîtrisent pas les techniques de soustraction, et que la classe de soutien est là pour les aider à cette acquisition. Pour ce faire, la GNT propose, pour la deuxième séance, une série de soustractions considérées comme « faciles », et qui ne nécessitent aucun échange. C'est là qu'intervient l'opération 938 – 503. Puis, dans les séances suivantes, elle complexifie petit à petit les tâches.

5. Interprétation des événements enregistrés et conclusions de l'étude de cas

A ce point de l'exposé du questionnement réciproque des différentes traces, précisons que des choix ont été effectués ; notamment, l'ordre d'exposition et l'argumentation développée jouent un rôle de discutant pour amener l'interprétation. Dans l'analyse originale, ces indices sont « noyés » dans la masse des événements enregistrés. En procédant selon les deux principes de *questionnement réciproque des différentes traces* et *d'ordre des analyses*, le choix a été ici de n'exposer que

ce qui concerne des séries d'indices supposées liées à la procédure de David. Or, on ne peut conclure qu'elles y sont liées que par le principe de *rétroaction des analyses*. Des choix ont aussi été réalisés parmi les éléments de la série signifiante (par exemple les productions des autres élèves de la classe de soutien n'ont pas été mentionnées) pour ne retenir que les plus saillants. De fait, dans l'analyse originale, une certaine redondance est incontournable et même nécessaire pour la validation de l'interprétation.

Cela dit, ces éléments minimaux permettent de construire des phénomènes plus généraux. Il est possible notamment d'interpréter la production de l'élève David en termes de contrat didactique et plus précisément en termes de fonctionnement aux plans *chronogénétique* mais aussi *mésogénétique*. En effet, l'enchaînement des tâches de soustraction en classe de soutien détermine une *mésogenèse* que l'on peut décrire, au moins pour ce qui concerne les algorithmes de soustraction. Ce qui permet d'affirmer les éléments suivants.

En classe ordinaire, savoir faire des soustractions, c'est savoir maîtriser l'algorithme (les tests le prouvent). Ce sont les élèves qui n'y parviennent pas qui sont pris en charge en classe de soutien. En classe de soutien, on assiste alors, après la première séance, à un « recul » par rapport au temps didactique de la classe ordinaire puisque la GNT « revient » sur ces savoirs anciens. Lors des séances de soutien, elle propose des soustractions bien moins compliquées que celles qui sont censées être

maîtrisées en classe ordinaire. L'ordre des opérations proposées montre qu'elle a pour but de parcourir à nouveau toutes les étapes prévues pour cet apprentissage.

On peut maintenant donner un statut didactique à la production de l'élève David. La GNT, en proposant des tâches « plus faciles » en classe de soutien, provoque une forme de rupture du point de vue du contrat didactique. De son côté, David produit des procédures qui indiquent une négociation dans les deux contrats didactiques, celui de la classe ordinaire et celui de la classe de soutien. En classe de soutien, il produit des procédures conformes à la fois aux exigences du contrat didactique de cette classe (les opérations de la séance 1 les lui ont montrées) et à celles de sa classe ordinaire : il s'agit de montrer que l'on sait faire des soustractions avec échanges. D'où ce qui peut sembler relever d'un paradoxe de l'adaptation chez cet élève. Il s'agit probablement d'une forme de sur-adaptation au contrat du même ordre que les cas de sur-adaptations dues à l'avancement du temps didactique : cette fois, il s'agit d'un « recul » par rapport au contrat implicite de la classe ordinaire mais aussi de la classe de soutien.

En termes de *mésogenèse*, tout se passe comme si le soutien devait fonctionner comme un système quasi isolé, pratiquement *sans mémoire* – au sens de Brousseau & Centeno (1991) – de ce qui se passe dans le système principal, dans lequel la GNT intervient à titre de « réparatrice » d'une situation d'échec constatée par le titulaire de la classe ordinaire. Or, les élèves ne sont évidemment

pas sans mémoire et ne prennent pas seulement en compte les opérations soustractive du moment en soutien ; ce qui se travaille en classe ordinaire, fait également partie de cette *mésogenèse* et ne peut qu'être reconvoqué par les élèves en soutien.

D'un point de vue *chronogénétique*, plus le contenu d'enseignement sur lequel bute les élèves est considéré comme « ancien », plus la tâche de « réparation » est considérée comme du ressort de la GNT, et plus « on sort » les élèves de la classe ordinaire pour être pris en charge ailleurs, dans le local ou la salle de classe de la GNT. Les contenus d'enseignement du soutien suivent alors leur propre *chronogenèse* et les situations qui sont aménagées, les tâches qui sont proposées, n'offrent que peu de moyens aux élèves d'établir des ponts entre les deux systèmes. Or, les résultats obtenus montrent que les systèmes didactiques parallèles ne peuvent pas fonctionner de manière isolée : ils sont liés, quoi qu'il en soit, aux systèmes didactiques principaux que sont les classes ordinaires, puisque ce sont les mêmes élèves qui transistent d'un système à l'autre. Ces résultats font écho à des travaux de thèse (Tambone, 2008) qui montrent que ces phénomènes sont récurrents dans différents degrés en France, dès la Maternelle (école enfantine en Suisse) mais aussi dans différentes disciplines scolaires (langue et mathématique).

Les élèves déclarés « en difficulté », ont à gérer leur appartenance à une *double chronogenèse* et donc les éléments implicites d'un *double contrat didactique*.

Dans la *classe de soutien* et dans la *classe ordinaire*, le temps didactique semble « avancer » de façon indépendante, mais les objets de savoir sur lesquels portent cette double chronogenèse sont les mêmes. Avec un « décalage ». Dès lors, les élèves se trouvent confrontés à des obstacles que l'on peut dire *chronogénétiques*, qui restent inaperçus de l'institution scolaire et du système d'enseignement. Il reste néanmoins à s'interroger sur les raisons de ce fonctionnement disjoint des systèmes et sur les capacités du système d'enseignement à tolérer (et à gérer) un dysfonctionnement supposé de la part des élèves.

Or, notre étude a montré que les conditions ne permettent pas toujours une compatibilité des systèmes entre eux. En particulier, les phénomènes liés à la *chronogenèse*, dans un contrat didactique classique, indiquent, du point de vue des élèves des *classes de soutien*, un certain nombre d'obstacles créés par les conditions de fonctionnement conjoint des systèmes. La question se pose désormais de la capacité du système à organiser les conditions d'une articulation entre la classe ordinaire et le soutien sans que ce soit les élèves qui « portent » cette articulation. Quelles coordinations, du point de vue des objets de savoir et de leur organisation, les deux enseignants prennent-ils en charge ? Et, question qui est liée à celle-ci, ces coordinations et cette organisation des savoirs enseignés permettent-elles aux élèves de remobiliser les savoirs travaillés en soutien lorsqu'ils « reviennent » en classe ordinaire ? Cette question posée

aussi par Tambone (2008) dans les travaux mentionnés ci-dessus est cruciale : comment favoriser la migration, par les enseignants eux-mêmes, des objets depuis le système auxiliaire (la classe de soutien) vers le système didactique principal ? Puisqu'en effet les objets de savoir travaillés dans le système auxiliaire ne deviennent efficaces que dans la mesure où ils sont mobilisables dans le système principal. Certains travaux tentent d'y répondre, notamment Toullec-Théry (2010), qui propose un dispositif d'ingénierie intéressant permettant de relier ces deux espaces didactiques.

CONCLUSION

Au terme de ce *Carnet*, que faut-il retenir ? A cet effet, revenons sur quelques résultats majeurs tirés des études de cas.

La première montre que les élèves se situent dans des positions (*topos*) très différentes par rapport au contrat didactique. Emilie, tout comme d'autres élèves déclarés « en difficulté » (voir notamment Leutenegger, 2003), semble attendre de l'enseignante et de ses pairs un verdict quant à la validité de ses productions alors que Romain, même s'il produit lui aussi des erreurs, manifeste un rapport de contrôle personnel au travail et une assignation précise des rôles à l'enseignante et à ses pairs.

Si l'on revient aux descripteurs de ce *contrat didactique différentiel*, la topogenèse, la chronogenèse et la mésogenèse, pour chacun des élèves le *milieu* numérique en évolution (*mésogenèse*) au cours de la séance, pourtant officiellement le même pour tous, est appréhendé de façons très diverses. Pour Emilie, ce sont des *contraintes sociales* liées aux attentes de l'enseignante, et, en son absence, celles des pairs, qui décident des actions qu'« il

faut faire ». Du coup, les réorganisations cognitives nécessaires aux traitements des problèmes ne peuvent être prises en charge par l'élève qui attend les interventions externes.

Un autre scénario émerge du côté des dits « bons élèves » pour qui les *contraintes mathématiques* de la tâche apparaissent constitutives de l'apprentissage en train de se faire (tous les indices dans la séance et dans les entretiens vont dans ce sens). Romain est en position d'élève *chronogène*, il amène à l'enseignante des éléments lui permettant de faire avancer la leçon.

Qu'en est-il de l'enseignant justement ? Avec d'autres, cette étude de cas montre que ses attentes s'avèrent différentielles et que les élèves n'ont pas toujours à traiter les mêmes problèmes. L'élève en difficulté est celui qui, par surcroît, a le plus souvent « un contrat didactique de retard » puisque les attentes de l'enseignant sont inférieures à celles qui concernent les dits « bons » élèves : à ceux-ci il n'est pas rare de proposer des problèmes plus difficiles, en les confrontant, par là-même, à des savoirs plus élaborés auxquels l'élève « en difficulté » n'a pas accès. On peut aussi penser que, du coup, ils n'ont pas l'occasion d'exercer (suffisamment) les techniques expérimentées : une fois le problème résolu, ils passent à autre chose, contrairement aux élèves plus rapides qui, eux, sont invités à faire d'autres exercices en attendant.

L'action de l'élève en difficulté est souvent évaluée par l'enseignant, laissant peu de place à une validation

de ses résultats par l'élève lui-même (c'est le cas d'Emilie). Au contraire de l'élève dit « bon » en mathématiques qui, en plus d'avoir l'occasion de rencontrer des situations différentes et de s'exercer à des techniques, parvient, dans une certaine mesure, à rester maître de son action : l'enseignant lui fait confiance pour valider lui-même ses solutions. Que l'écart se creuse entre ces deux types d'élèves, n'est donc pas étonnant. Cette observation est particulièrement intéressante pour montrer comment la construction sociale des connaissances se manifeste à travers les événements observés à propos d'Emilie et de Romain et les interactions qu'ils ont avec l'enseignante mais aussi avec leurs pairs.

Pour ce qui est de la seconde étude de cas, ce sont les questions d'articulation entre les deux systèmes, ordinaire et de soutien, qui sont les plus marquantes. Quelles sont donc les conséquences du fonctionnement dans un double système et une double chronogenèse ?

Tout se passe comme si le soutien pouvait fonctionner comme un système quasi isolé, la GNT intervenant à titre de « réparatrice » d'une situation d'échec constatée par le titulaire de la classe. Les contenus d'enseignement du soutien suivent leur propre chronogenèse et les situations qui sont aménagées, les tâches qui sont proposées, n'offrent que peu de moyens aux élèves d'établir des ponts entre les deux systèmes. Or, d'autres études comparatives le montrent, ces observations sont à rapporter aux contraintes institutionnelles et au fonctionnement des systèmes didactiques et non pas à des caractéris-

tiques personnelles de l'enseignant. Les nouvelles directives 2008 concernant le soutien semblent aller dans le sens d'une meilleure prise en compte de cette articulation. Une observation de ce qu'il advient sur le terrain de ces nouvelles conditions pourrait s'avérer une piste de recherche intéressante.

Pour l'heure, la partie de l'étude concernant David l'a bien montré, les deux systèmes ne sont jamais isolés. Il s'agit pour ces élèves « en difficulté », de négocier à la fois deux contrats didactiques différents. Le décalage entre les deux temps didactiques, en *classe ordinaire* et en *classe de soutien*, a des conséquences fortes, jusque dans le choix des activités par la GNT et, du côté des élèves, dans le détail des résolutions des problèmes posés. Dans certains cas (comme David), l'élève procède à une sorte de compromis en adoptant des procédures qui respectent à la fois les clauses implicites du contrat didactique de la *classe de soutien* et celles de la *classe ordinaire*.

Du point de vue des méthodes d'analyse, c'est grâce à la comparaison entre les différents systèmes (système ordinaire, système du soutien) ou entre les différents élèves (les « forts », les « faibles ») que des contrastes apparaissent. Sans cette comparaison, selon des méthodes cliniques, mais aussi expérimentales, il n'eut pas été possible de dégager le fonctionnement différentiel ni même de préciser le fonctionnement tout court des systèmes didactiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Beer, Ch. (2005). *13 priorités pour l'instruction publique genevoise*. Département de l'instruction publique de la République et canton de Genève.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Textes rassemblés et préparés par N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland et V. Warfield. Grenoble : La Pensée Sauvage. Introduction, pp. 23-43.
- Brousseau, G. & Centeno, J. (1991). Rôle de la mémoire didactique de l'enseignant. *Recherches en didactique des mathématiques*, La Pensée Sauvage, vol. 11 n° 2.3, pp. 167-210.
- Brousseau, G. & Warfield, V. (2002). *Le cas Gaël*. Les cahiers du laboratoire Leibniz, no. 55. (site internet : <http://www-leibniz.imag.fr/LesCahiers/>).
- Brun, J. & Conne, F. (1993). Calculs et erreurs systématiques. *Journal de l'enseignement primaire*, n° 43.
- Chevallard, Y. (1980, éd. 1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Danalet, C., Dumas, J.P., Studer, C., Villars-Kneubühler, F. & Commission Romande des Moyens d'Enseignement (COROME) (1998). *Livre du Maître. Méthodologie 3P*. Moyens d'enseignement romands. Office romand des services cantonaux des éditions et du matériel scolaires.

- Deschamps, J.C. & Beauvois, J.L. (1996). *Des attitudes aux attributions. Sur la construction de la réalité sociale.* Grenoble : PUG.
- Deschamps, J.C. & Clémence, A. (1990). *L'attribution : Causalité et explication au quotidien.* Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Foucault, M. (1963/1997). *Naissance de la clinique.* Paris : PUF.
- Fourasté, R. & Brandibas, G. (2000). Difficultés scolaires au regard de la psychologie systémique. In C. Clanet (Ed.), *Approches systémiques et recherches en Sciences de l'éducation.* Les dossiers des sciences de l'éducation No. 3, pp. 99-109. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.
- Ginzburg, C. (2001). *A distance.* (trad. par P.-A. Fabre). Paris : Gallimard. (Original publié en 1998).
- Grossen, M. (1999). Approche dialogique des processus de transmission-acquisition de savoirs. Une brève introduction. *Actualités psychologiques* 1999.7 Université de Lausanne.
- Grossen, M., Liengme Bessire, M.-J. & Perret-Clermont, A.-N. (1997). Construction de l'interaction et dynamiques socio-cognitives. In M. Grossen & B. Py (Ed.), *Pratiques sociales et médiations symboliques.* Berne : Peter Lang, Coll. Sciences pour la communication, pp. 221-247.
- Johnsua, S. & Dupin, J.J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques.* Paris : PUF.
- Leutenegger, F. (2000). Construction d'une « clinique » pour le didactique. Une étude des phénomènes temporels de l'enseignement. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 20/2, 209-250.
- Leutenegger, F. (2003). Etude des interactions didactiques en classe de mathématiques : un prototype méthodologique. In A. Danis, M.L. Schubauer-Leoni & A. Weil-Barais (Ed.),

- Interaction, Acquisition de connaissances et Développement. Bulletin de Psychologie 56(4) 466, 559-571.*
- Leutenegger, F. (2009). *Le temps d'instruire. Approche clinique et expérimentale du didactique ordinaire en mathématique.* Berne : Peter Lang, Collection Exploration.
- Leutenegger, F. & Schubauer-Leoni, M.L. (2002). Les élèves et leur rapport au contrat didactique : une perspective de didactique comparée. In A. Terrisse (Ed.), *Les didactiques scientifiques et technologiques.* Les dossiers des sciences de l'éducation No. 8, 73-86.
- Ligozat, F. & Leutenegger, F. (2008). Construction de la référence et milieux différentiels dans l'action conjointe du professeur et des élèves. Le cas d'un problème d'agrandissement de distances. *Recherches en didactique des mathématiques, 28/3*, 319-378.
- Mercier, A. (1998). La participation des élèves à l'enseignement. *Recherches en didactique des mathématiques, La Pensée Sauvage*, vol. 18 n° 3, pp. 279-310.
- Mercier, A. (1999). *L'espace-temps didactique. Etude du didactique en sciences de l'éducation.* Note de synthèse pour l'Habilitation à diriger des recherches. Lambesc : Université de Provence.
- Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques. *Note de synthèse, Revue française de pédagogie, N°141*, 135-171. Paris : INRP.
- Mercier, A., Schubauer-Leoni, M.L. & Sensevy, G. (Ed.). (2002). Vers une didactique comparée. *Revue française de pédagogie, N°141.* Paris : INRP.
- Morf, A., Grize, J.-B. & Pauli, L. (1969). Pour une pédagogie scientifique. *Dialectica, 23/1*, pp. 24-31.
- Mottier Lopez, L. & Cattafé, F. (2008). Le processus du jugement professionnel comme fil conducteur dans l'attribution

- des notes. In L. Lafourture & L. Allal (Ed.), *Jugement professionnel en évaluation : pratiques enseignantes au Québec et à Genève* (pp. 159-186). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Mucchielli, A. (1996). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*. Paris : Armand Colin.
- Sarrazy, B. (1995). Le contrat didactique, Note de synthèse. *Revue française de pédagogie*, 112, 85-118.
- Schneuwly, B. (1995). De l'utilité de la « transposition didactique ». In J.-L. Chiss, J. David & Y. Reuter (Ed.), *Didactique du français, état d'une discipline* (pp. 47-62). Paris : Nathan.
- Schubauer-Leoni, M.L. (1996a). Etude du contrat didactique pour des élèves en difficultés en mathématiques. In C. Raisky & M. Caillot (Ed.), *Au-delà des didactiques, le didactique*. Bruxelles : De Boeck Université, pp. 159-189.
- Schubauer-Leoni, M.L. (2002). Didactique comparée et Représentations sociales. In G. Sensevy & J.-C. Sallaberry (Ed.), No spécial Représentations et didactique (pp. 127-149), *L'année des sciences de l'Education*.
- Schubauer-Leoni, M.L. & Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimentale du didactique « ordinaire ». In F. Leutenegger & M. Saada-Robert (Ed.), *Les formes de l'explication en sciences de l'éducation*. Coll. Raisons Educatives. Paris, Bruxelles : De Boeck Université.
- Schubauer-Leoni, M.L. & Leutenegger, F. (2005). Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 27, 2005/3, 407-429.
- Schubauer-Leoni, M.L. & Ntamakiliro, L. (1994). La construction de réponses à des problèmes impossibles. *Revue des*

- sciences de l'éducation*, numéro thématique, M. Larochelle et N. Bednarz (Ed.), vol. XX, 1, pp. 87-114.
- Sensevy, G. (1998). *Institutions didactiques. Etude et autonomie à l'école élémentaire*. Paris : PUF.
- Sensevy, G. & Mercier, A. (Ed.). (2007). *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves*. Presses Universitaires de Rennes.
- Tambone, J. (2008). *Enseigner dans un dispositif auxiliaire : la production d'un objet de formation par des enseignants spécialistes exerçant en regroupement d'adaptation*. Thèse de doctorat, Université d'Aix Marseille I – Université de Provence.
- Tambone, J. & Mercier, A. (2003). L'articulation entre classe et groupe d'adaptation de l'aide à dominante pédagogique, en France, pose questions sur la notion de système didactique. In G. Chatelanat & G. Pelgrims (Ed.), *Education et enseignement spécialisés : ruptures et intégrations* (pp. 195-213). Collection Raisons Educatives. Paris, Bruxelles : De Boeck Université.
- Toullec-Théry, M. (2010). Les pratiques effectives des enseignants spécialisés auprès d'élèves présentant des difficultés d'apprentissage : constat d'un évanouissement des savoirs. In F. Leutenegger et al. (Ed.), *Actes du 1^{er} Colloque International de l'ARCD « Où va la didactique comparée ? Didactiques disciplinaires et approches comparatistes des pratiques d'enseignement et d'apprentissage »*, 15-16 janvier 2009. Edition : Université de Genève FPSE-SSED & ARCD [CD-ROM].
- Vergnaud, G. (1991). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10, 2/3, 135-169.

ANNEXE : TABLEAU SYNOPTIQUE, LEÇON 2P

| Temps min. | Tours de parole | Découpage par rapport à la tâche | Indices de coupure | Modalités de travail |
|------------|-----------------|---|--|---|
| 1 | 1-1' | Rappel de l'ancien + consignes | E : alors on va... | Groupe classique |
| 2 | 1'-62 | Nombres-étiquettes à ordonner du plus petit au plus grand | E : //alors maintenant... | Groupe classe, petits bancs |
| 3 | | | E : très bien | |
| 4 | | | E : alors maintenant... | Groupe classe, petits bancs |
| 5 | | | E : très bien | |
| 6 | | | E : alors maintenant... | Groupe classe, petits bancs |
| 7 | | | E : très bien | |
| 8 | 62"-113 | Nommer et choisir les nombres "juste avant et juste après", le nombre-étiquette posé | E : alors/ on va on va... | Groupe classe, petits bancs |
| 9 | | | E : d'accord/ | |
| 10 | | | E : on va faire un dernier... | Groupe classe, petits bancs |
| 11 | | | E : ...on n'aura pas le temps de tout faire/ | |
| 12 | 113"-171 | Nombres-étiquettes à ordonner du plus petit au plus grand (bis) | E : j'explique ce qu'on fait maintenant... | Groupe classe, petits bancs |
| 13 | | | E : ...elle est là// | |
| 14 | | | E : alors je vous dis où vous allez... | |
| 15 | | | E1 : ouais | Emilie, Romain, Mario, Laure (items 1 et 3) |
| 16 | 171"-291 | Compter de dix en dix dans un intervalle numérique | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | 291"-330 | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | "Du plus petit au plus grand" (fiche version A.3 + jetons déplaçables) | | |
| 28 | 330"-480 | 2 items à réaliser | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |
| 33 | | | | |
| 34 | | | | |
| 35 | | | | |

DIDACTIQUE COMPARÉE ET DIFFICULTÉS SCOLAIRES

| | | | | |
|----|---------|--|---|---|
| 36 | 481-502 | | E: alors vous rangez | Travail indiv. |
| 37 | | | E: mais non// | |
| 38 | 502-524 | | E: je vous rappelle.. | |
| 39 | | | E: ...une fois le cinq | |
| 40 | 525-711 | « Du plus petit au plus grand » (fiche version papier-crayon) 5 items à réaliser | E1: (continuent leur fiche) E: ouais mais euh/ non haaa t'as tout fini//... | Travail individuel + évaluation/ validation par E auprès de chaque élève à mesure |
| 41 | | | | |
| 42 | | | | |
| 43 | | | | |
| 44 | | | | |
| 45 | | | | |
| 46 | | | | |
| 47 | | | | |
| 48 | | | | |
| 49 | | | | |
| 50 | | | | |
| 51 | | | | |
| 52 | | | | |
| 53 | | | | |
| 54 | | | | |
| 55 | | | | |
| 56 | | | | |
| 57 | | | | |
| 58 | | | | |
| 59 | | | | |
| 60 | | | | |
| 61 | | | | |
| 62 | | | | |
| 63 | | | | |
| 64 | | | | |
| 65 | | | | |