

Différences entre élèves dans une classe de mathématiques : l'apport de l'analyse didactique

Dominique Lahanier-Reuter

Equipe Théodile CIREL

Université Charles-de-Gaulle – Lille 3

Nul ne songe à nier qu'il y ait des différences entre les élèves « en mathématiques ». Cependant, la description de ces différences prend plusieurs formes et s'appuie sur des types de corpus également multiples selon le champ de recherche dans lequel l'on s'inscrit : certains s'intéressent plutôt aux différences de performances en considérant les productions écrites de ces élèves, d'autres plutôt aux différences dans les comportements à partir d'enregistrements de séances, d'autres encore aux différences dans les ressentis, à partir d'entretiens... Cependant encore, les interprétations ou les explications apportées à ces différences sont aussi multiples : elles peuvent ainsi être intérieures à l'espace de la classe¹ ou au contraire extérieures au monde scolaire si par exemple elles sont recherchées dans les différences entre les milieux socio-culturels dans lesquels les enfants évoluent². Nous souhaitons montrer comment une approche didactique apporte un éclairage intéressant à cette problématique des descriptions et des interprétations des différences entre élèves.

Construire des différences entre élèves d'un point de vue didactique

Dans un premier temps, nous définissons notre approche didactique par le fait que nous cherchons à décrire les différences entre élèves qui peuvent exister³ dans un espace disciplinaire, ici celui des mathématiques⁴, c'est-à-dire les différences qui sont acceptées, prévues... dans cet espace. Ce sont à la fois les différences et les façons de différencier les élèves qui nous intéresseront.

Cet espace disciplinaire est a minima composé des contenus d'enseignement et d'apprentissages disciplinaires et des relations à ces contenus qu'entretiennent les élèves. Les différences entre ces derniers qu'envisagent les didactiques disciplinaires sont par conséquent à construire dans les différences de relations avec les contenus disciplinaires, telles qu'elles peuvent exister dans la classe. Si les appropriations et les manières de s'approprier les contenus disciplinaires sont les éléments essentiels de différenciations didactiques entre élèves, les travaux menés sur ces éléments depuis de nombreuses années font état de leurs dépendances aux contenus et aux manières

¹Par exemple les études inscrites dans le champ de l'approche psychanalytique de C. Blanchard-Laville ou de S. Broccolochi, F. Hatchuel et N. Mosconi.

²Par exemple les études de B. Charlot, E. Bautier, B. Lahire P. Rayou, Y. Rochex développent des points de vue sociologique ou socio-linguistique.

³Le choix de l'expression « peuvent exister » est un choix contestable. En effet, nous aurions pu dire que les différences entre élèves « existent » dans, ou « sont générées par », ou encore « sont constitutives de » cet espace disciplinaire.

⁴En entendant mathématiques au sens de discipline scolaire

d'enseigner ces contenus. Prendre pour caractéristique des différences leur aspect didactique nous amène par conséquent à prendre en compte les dimensions de ces différences qui peuvent être reliées aux objets disciplinaires étudiés. De même, adopter une perspective didactique nous impose de prendre en compte les différences qui peuvent être rapportées aux modes de gestion didactique des enseignants.

Nous posons par conséquent que nous allons nous intéresser aux différences entre élèves qui varient avec les objets d'étude disciplinaires, qui varient avec les modes de gestion de la classe des enseignants. C'est dire que les différences entre élèves dans une classe de mathématiques sont entendues comme des différences locales, en situation, interprétables en tant que relations différentes aux contenus disciplinaires et/ou relations différentes aux modes de gestion didactique. Pour cela, afin de mener à bien notre comparaison, notre terrain d'étude comprend des classes de mathématiques dont les modes d'organisation des enseignants sont différents. Nous avons choisi deux établissements scolaires répondant à cette exigence : le premier est un établissement dont tous les enseignants se revendiquent d'un mode de travail pédagogique « Freinet »⁵ le second un établissement où les enseignants ne s'inscrivent dans aucun courant pédagogique ou didactique particulier⁶. Nous avons également multiplié les séances observées, afin de faire varier les objets d'étude.

Nous commençons par travailler ces différences entre élèves, telles qu'elles sont rendues publiques par le maître. Ce sont donc des différences et des modes de différenciation qui sont « déchiffrables » dans la partie publique de la classe.

Notre corpus initial est constitué de retranscriptions de séances de mathématiques dans ces deux établissements : deux d'entre elles sont menées au niveau du CE2 (élèves de 8-9ans) autour d'un objet mathématique identique « la règle des zéros »⁷ dans les deux établissements. Deux autres sont menées au niveau CM1 (élèves de 9-10ans) dans l'établissement « Freinet », la première autour d'un problème de géométrie, la seconde autour d'un problème d'organisation de l'information. Enfin, nous disposons d'une séance au même niveau scolaire CM1 dans l'autre établissement où l'organisation et la lecture des informations est également centrale.

Modes de différenciation et différences affichées

Fondée essentiellement sur les formes et les contenus des dialogues scolaires, cette analyse nous conduit à distinguer les différences et les modes de différenciation des élèves dans les deux établissements mais aussi les modes d'indifférenciation de ces derniers. Cette première partie de l'analyse vise à identifier les différences entre élèves, durant le temps de la séance. Nous proposons de reprendre comme dimensions de différenciation possible entre élèves celles qui les définissent en tant que sujets didactiques:

- Selon la dimension temporelle didactique (dimension chronogénétique⁸) : les différences entre élèves sont alors des différences dans le temps des appropriations des contenus disciplinaires, telles qu'elles peuvent être décelées dans des prises de paroles publiques. Par exemple, lorsque l'un des élèves s'exclame « Ben explique !! » à un autre qui vient de dire « il faut faire cela [...] », ceci indique une différence temporelle dans l'appropriation d'un contenu.

⁵Voir Reuter Y., *Une école Freinet*, et Lahanier-Reuter D., « Enseignement et apprentissages mathématiques dans une école Freinet ».

⁶Afin de réduire les variations extérieures à notre recherche, autant que faire se peut, ces écoles sont situées dans le même quartier de la même banlieue de Lille (France) et accueillent des élèves dont les profils sociologiques sont globalement identiques.

⁷Dans l'enseignement primaire en France, cette « règle des zéros », à ce niveau scolaire, peut s'énoncer ainsi : « dans une multiplication par 10, 100 ou 1000, on ajoute 1, 2, ou 3 zéros à l'autre nombre pour obtenir le produit ».

⁸Chevallard Y., *La transposition didactique*.

- Selon la dimension de leurs positions par rapport aux contenus disciplinaires en jeu, positions assignées par l'enseignant et/ou assumées par les élèves (dimension topogénétique⁹). Pour reprendre l'exemple précédent, le premier élève occupe pour un temps, une position voisine de celle du maître, le second une position de « questionneur » ;
- Selon les positions qu'ils adoptent vis-à-vis des éléments du milieu (dimension mésogénétique¹⁰) : les élèves peuvent en effet identifier certains éléments du contexte en tant qu'éléments du milieu (nécessaires à l'appropriation), à tort ou à raison, peuvent aussi en produire, notamment ici des productions (verbales ou non) qui sont reconnues comme des contributions à l'étude entreprise. Par exemple lorsque l'un des élèves est amené à choisir l'opération à effectuer dans une séance de calcul mental, on peut considérer que sa proposition est révélatrice de ce que l'élève considère comme milieu pour consolider/apprendre la règle de calcul enjeu de la séance;
- Selon enfin les valeurs¹¹ qu'ils attribuent (publiquement toujours) à des productions dans la classe ou les valeurs qui sont attribuées à leurs propres productions. Par exemple toujours, les évaluations en « faux/bon » dans une séance de calcul mental sont des traces de différenciations publiques des élèves.

Les résultats des analyses des corpus considérés confirment l'intérêt de la comparaison menée. Dans les classes relevant d'un mode de travail « Freinet », les élèves en classe de mathématiques se différencient selon les dimensions évoquées durant la résolution publique de problèmes, durant les phases de « dialogue/trilogie » et ces différences ne sont pratiquement jamais sollicitées par l'enseignant. Au travers des échanges, il est rendu public le fait que certains ne sont pas « aussi avancés » que d'autres, qu'ils peuvent occuper des places différentes par rapport aux contenus, telles celles que nous dénommons « l'élève enseignant », « le contradicteur », « l'orateur » etc. Ces positions sont variables selon le thème de l'étude : tel élève est un « contradicteur » lorsque le contenu disciplinaire est géométrique et cesse de l'être lorsqu'il est arithmétique. De plus, les différences se construisent, toujours dans ces moments publics de résolution, au travers des fonctions que remplissent leurs propositions. Certaines d'entre elles constituent en effet ce que nous appellerions l'énoncé de la question : « je veux faire des additions avec les jours de la semaine, voilà comment je commence, et je voudrais faire samedi+dimanche+lundi ». D'autres sont des contributions à l'étude « on pourrait faire un tableau », d'autres des sollicitations qui contribuent à l'étude « Ben vas y, explique, mais explique ! ». Enfin certaines ont une fonction d'évaluation, mais ces évaluations concernent toujours les productions d'autrui : « C'était bien, moi j'ai bien aimé ce que tu as fait ». Au travers de notre corpus nous ne relevons pas de valeurs attribuées par un élève à sa propre contribution.

Si nous examinons à présent les manières dont le maître permet à ces différences d'exister, nous voyons en effet que ces différences publiques sont sollicitées (par exemple par des rituels : des questions ? des remarques ?) qui fournissent aux élèves des moments où il leur est possible de montrer leurs différences et de choisir de les montrer.

En revanche dans les classes de l'autre établissement, les différences entre élèves se construisent essentiellement publiquement dans les moments de correction collective : Ce sont en effet les moments où les temps différents d'appropriation sont rendus évidents, où les positions sont assignées par l'enseignant (celle du « disciple », celle du « cancre »...), où les contributions des élèves sont sollicitées pour servir de références, et où enfin les valeurs des productions des élèves

⁹Idem.

¹⁰Mercier, Schubauer Leoni, Sensevy, « Vers une didactique comparée ».

¹¹Daunay B., Lahanier-Reuter D., « Les écrits professionnels des enseignants. Approche didactique ».

sont énoncées. A la différence de l'école « Freinet », ce sont les maîtres qui rendent publiques ces différences.

Si nous considérons cette fois les moments où les élèves paraissent publiquement indifférenciés, il semble bien que dans les classes « Freinet » les élèves le soient durant les phases de travail autonome : chacun reçoit le même soutien, chaque production a une valeur identique. Au contraire dans l'autre établissement, les élèves n'apparaissent comme identiques que durant les moments où le dialogue scolaire associé à la résolution de problème prend une forme enseignant questionnant/élève complétant. Dans ces moments en effet, aucune différence dans les temps d'appropriation n'est permise, les positions des élèves sont identiques, et leurs contributions aux milieux pour apprendre non sollicitées.

Ainsi notre première étude tend à établir que les modes d'organisation pédagogique/didactique pèsent sur les façons dont les élèves se différencient/sont différenciés publiquement dans les classes de mathématiques.

Différences « masquées » entre élèves

Ces premiers résultats nous amènent à prendre en compte la question des différences non plus « publiques », mais masquées entre élèves. Nous entendons par différences « masquées » les différences qui ne sont pas accessibles à l'ensemble de la classe, au cours de la séance. Ce sont par exemple les différences entre productions écrites individuelles. Pour les approcher sur le terrain de notre recherche, nous avons étudié des productions d'élèves et fait passer un questionnaire auprès de ces derniers. Dans ce questionnaire, nous leur demandions :

- si ils étaient « fiers » de l'une de leurs productions en mathématiques, et si oui, de laquelle et pourquoi ?
- s'ils appréciaient « beaucoup, assez, pas du tout », de venir exposer leurs productions/solutions au tableau et pourquoi ?
- s'ils connaissaient les productions d'autres élèves, s'ils s'en souvenaient et pourquoi ?¹²

Nous espérons ainsi, au travers des discours recueillis, conforter l'hypothèse que nous avons élaborée à la suite des observations menées : il nous était en effet apparu, au cours des phases de travail individuel, alors que nous considérions que les comportements du maître rendaient indifférenciés les élèves, que certains d'entre eux choisissaient de cacher soigneusement aux autres leurs manières de faire ce travail, quitte ensuite à exposer leurs résultats. Nous interprétons ceci comme la volonté d'apparaître, aux yeux des autres élèves, comme un expert, dont l'expertise était inaccessible : la valeur du travail effectué est, nous semble-t-il, cette supériorité. De même, il nous est apparu que d'autres élèves, au contraire, appréciaient la position d'« enseignant », au sens où ceux-ci partageaient volontiers leurs travaux avec d'autres, à condition que ces derniers soient moins avancés qu'eux¹³.

L'étude des discours recueillis par l'intermédiaire du questionnaire nous permettent de confirmer ces « impressions ». En effet, les élèves que nous avons identifiés au cours des séances observées répondent, selon les cas, qu'ils sont effectivement « fiers » de certaines de leurs productions et qu'ils apprécient « pas du tout » ou au contraire « beaucoup » de venir les exposer. Les raisons qu'ils avancent à cette « fierté » sont également très différentes : cela peut être des raisons esthétiques (« c'est très beau »), économiques (« cela permet d'aller plus vite¹⁴ ») etc. Il y a donc bien des différences masquées entre élèves dans une classe de mathématiques.

¹²D'autres questions concernaient le temps passé à ces phases individuelles, l'origine des idées, ainsi que la comparaison de ces activités avec des activités extra scolaires que l'enfant pouvait connaître.

¹³Pour d'autres positions, voir D. Lahanier-Reuter « Parcours d'élèves dans une classe de mathématiques : une construction sociale de nouveautés culturelles ».

¹⁴L'orthographe initiale n'est pas respectée.

Les analyses menées permettent de pointer une sorte d'inversion partielle du résultat précédent qui concernait les différences publiques. A l'école « Freinet », les différences masquées concernent essentiellement les valeurs attribuées par les élèves à leurs propres productions : les élèves accordent ainsi des valeurs très différentes (esthétique, économique, imaginative...) à leurs productions, tandis que le maître tend à attribuer une même valeur à toutes. En revanche, dans l'école de pédagogie « ordinaire », les élèves citent davantage comme productions intéressantes les productions orales, et leur accordent une valeur scolaire (« c'était la bonne réponse »). Dans cette école, les phases de travail individuel ne sont guère évoquées comme des moments de différenciation, en revanche ce sont les phases de « dialogue scolaire », collectives, au cours desquelles les élèves semblent se différencier, de façon masquée. Encore une fois, nous constatons une sorte d'inversion du résultat précédent : dans ces phases collectives, les enseignants observés nous paraissent souhaiter que les élèves soient indifférenciés, tandis que les élèves élaborent des différences durant ce même temps.

Ce qui nous permet d'avancer la proposition suivante : il y a une réaction « en retour », « inverse » des élèves lorsque l'enseignant tente de masquer les différences entre élèves. Dans une classe ordinaire, cela se passe souvent lors de phases collectives (correction d'exercices, dialogue scolaire questions/réponses...), dans d'autres, comme celle de l'école Freinet, cela se passe au contraire dans des phases individuelles, « privées ».

Ainsi, considérer les différences entre élèves dans le champ didactique nous paraît une piste intéressante qui apportera sans doute des éclairages nouveaux à cette question complexe et contribuera peut-être à reconsidérer certains apports des disciplines connexes.

Bibliographie

- Bautier E., Rayou P., 2009, Les inégalités d'apprentissage : programmes, pratiques et malentendus scolaires, P.U.F., Paris.
- Broccolichi S., Hatchuel F., Mosconi N., 2003, « Rituels et différenciations » in Blanchard-Laville C. (dir.), Une séance de cours ordinaire. Tiens, Mélanie, passe au tableau, L'Harmattan, Paris, 117-158.
- Charlot B., 1999, Le rapport au savoir en milieu populaire, Anthropos, Paris.
- Charlot B., Bautier E., Rochex Y., 1992, École et savoir dans les banlieues et ailleurs, Armand Colin, Paris.
- Chevallard Y., 1991, La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné, La Pensée Sauvage, Grenoble.
- Daunay B., Lahanier-Reuter D., 2009, « Ecrits professionnels des enseignants. Approche didactique », Actes du colloque de l'ARCD, Genève, 15-16 janvier 2009.
- Lahanier-Reuter D., 2005, « Enseignement et apprentissages mathématiques dans une école Freinet », Revue Française de Pédagogie, n° 153, Décrire, analyser, évaluer les pédagogies nouvelles, INRP, Lyon, 55-65.
- Lahanier-Reuter D., 2009, « Parcours d'élèves dans une classe de mathématiques : une construction sociale de nouveautés culturelles », in Daunay B., Delcambre I., Reuter Y., Didactique du français, le socioculturel en question, Presses Universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 219-234.
- Lahire B., 1993, Culture écrite et inégalités scolaires, Presses Universitaires de Lyon, Lyon.
- Mercier A., Schubauer-Leoni M., Sensevy G., 2002, « Vers une didactique comparée », Revue Française de Pédagogie, n° 141, Vers une didactique comparée, INRP, Lyon, 5-16.
- Reuter Y. (dir.), 2007, Une école Freinet, Fonctionnements et effets d'une pédagogie alternative en milieu populaire, L'Harmattan, Paris.