UN PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES « ADAPTÉ » POUR L'ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ : UN JEU DÉLICAT ENTRE LIBERTÉ OSTENSIBLE ET CONTRAINTES INTESTINES

Jean-Michel Favre
HEP VD

Un surcroît de liberté pour répondre aux besoins particuliers des élèves.

Dans l'enseignement spécialisé, l'enseignant [1] bénéficie, en apparence tout au moins, d'une plus grande liberté que dans une classe ordinaire pour élaborer son enseignement des mathématiques. Au nom des besoins spécifiques des élèves avec lesquels il travaille, c'est en effet à lui que revient le choix des objets de savoir qu'il va leur proposer d'apprendre, à lui de trouver la bonne manière de les « apprêter » pour les rendre accessibles et encore à lui de définir quand il commence et quand il s'arrête de les enseigner. De telles questions ne se posent généralement pas en effet pour un enseignant d'une classe ordinaire [2], ou en tous les cas pas de façon aussi marquée, dans la mesure, où, pour une bonne part, elles ont été déjà résolues par les auteurs des plans d'études et des moyens d'enseignement et par les représentants des commissions scientifiques chargés de superviser leurs travaux. En d'autres termes, on pourrait donc dire que l'enseignant spécialisé se situe un cran plus haut que son collègue de l'ordinaire dans le processus de transposition didactique [3].

À l'heure où de nouveaux moyens pour enseigner les mathématiques sont mis en œuvre dans l'ensemble des classes (tous degrés confondus) de Suisse romande, il va sans dire que chaque enseignant spécialisé se trouve [4] interpellé par la question de l'utilisation qu'il va ou ne va pas faire de ces nouveaux moyens. Va-t-il effectivement en faire usage ou va-t-il au contraire y renoncer ? Va-t-il n'en utiliser qu'une part ou alors beaucoup ? Et si oui quelle part et comment ? Pour tenter de répondre à ces questions, chaque enseignant spécialisé va dès lors passer par une phase de découverte de ces nouveaux moyens d'enseignement, de manière à en saisir les contenus, les enjeux, la philosophie, etc. Et tout au long de cette prise de connaissance, va constamment se poser pour lui la question de l'adéquation des-dits moyens avec les besoins particuliers des élèves de sa classe ou alors, si tel ne devait pas être le cas, les éventuelles adaptations qu'il est susceptible d'y apporter pour rendre cette adéquation possible.

Dans certains cas, cette prise de connaissances peut donc aboutir à un rejet pur et simple des nouveaux moyens, l'enseignant

1. Le terme générique masculin sera employé tout au long du texte afin de ne pas trop le surcharger.

2. À défaut d'un meilleur terme, c'est celui que l'on emploie généralement dans l'enseignement spécialisé pour qualifier les classes qui ne sont pas « spécialisées ».

3. « Conne, 1981 », « Chevallard, 1985 » en bibliographie.

4. Au lieu de « se trouve », je ferais sans doute mieux d'employer « devrait se trouver », tant je sais, d'expérience, la lenteur avec laquelle les moyens d'enseignement diffusent jusque dans certaines classes spécialisées.

6. Relevons, à ce propos, une conséquence assez inattendue d'un tel refus : la création d'un nouveau manuel pour enseigner l'arithmétique aux élèves de l'enseignement spécialisé (Christofidès Henriques, à paraître).

spécialisé les jugeant entièrement inappropriés à son enseignement[5]. Cependant, la réaction n'est pas toujours si tranchée et c'est ainsi que certains enseignants spécialisés s'essaient peu à peu à expérimenter quelques activités des nouveaux moyens avec leurs élèves. Ces expérimentations peuvent alors les conduire à échanger autour des diverses possibilités d'usage de ces nouveaux moyens avec des collègues de leur établissement ou de leur institution. Et certains iront même parfois jusqu'à participer à des modules de formation organisés dans le cadre de l'école ordinaire.

Un surcroît de liberté qui ne va pas sans poser certains problèmes de repères.

Avant d'aller plus loin, il est toutefois important de souligner combien les décisions que l'enseignant spécialisé va prendre à l'égard de l'usage qu'il va (ou ne va pas) faire des moyens en classe sont loin d'être aisées à prendre. Le surcroît de liberté évoqué plus haut s'accompagne en effet d'un surcroît de responsabilités qui, s'il vient indéniablement en réjouir certains, peut se révéler relativement inconfortable pour d'autres, essentiellement par le manque de repères qu'il génère. Il suffit, pour s'en convaincre, de s'imaginer que chaque enseignant spécialisé doit en quelque sorte, se mettre à chaque début d'année scolaire dans la position d'un concepteur de programme rénové. Et quand on connaît le travail que demande la rénovation d'un programme... Les échanges avec d'autres collègues précédemment évoqués peuvent ainsi constituer pour l'enseignant spécialisé une manière de s'assurer (pour ne pas dire se rassurer) du bien-fondé des choix qu'il a dû réaliser pour construire son enseignement des mathématiques[6].

C'est d'ailleurs précisément pour tenter de faire face à ce problème de manques de repères que, à l'occasion de la mise en œuvre du nouveau moyen 5e, un module d'accompagnement a été spécifiquement mis sur pied à leur intention. Et c'est dans le cadre de ce module d'accompagnement que j'ai été amené à rencontrer un groupe de huit enseignants spécialisés, dont deux travaillaient dans une classe de développement et six dans diverses institutions spécialisées du canton de Vaud.

Définir l'essentiel du programme.

D'une manière qui, dans le cadre de la formation en emploi, a actuellement tendance à devenir tout à fait classique, j'ai alors commencé par demander à ces huit enseignants spécialisés de me communiquer les attentes qu'ils pouvaient nourrir à l'égard de ce module d'accompagnement. Et voici ce que, dans un premier temps, ils m'ont répondu :

- Délimiter les axes généraux des nouveaux moyens mathématiques de 5e année primaire
- Construire un enseignement des mathématiques autour d'une année de programme, de différentes notions mathématiques et/ou de diverses compétences
- Définir l'essentiel du programme de 5e année primaire
- Analyser des activités, préparer des expérimentations et échanger sur ce qui s'est passé en classe

6. Il est d'ailleurs probable que l'attribution d'un niveau scolaire à un élève de l'enseignement spécialisé constitue une forme de réponse à ce manque de repères. Dire d'un élève qu'il est, par exemple, du niveau de la quatrième année primaire, ce n'est pas seulement le renseigner sur sa situation vis-à-vis des normes en vigueur dans l'école ordinaire, c'est aussi, pour l'enseignant spécialisé, se doter de tout un attirail de moyens qui vont lui permettre d'initier un processus d'enseignement un tant soit peu calibré.

Parmi les attentes exprimées, celle qui m'a le plus interrogé (pour ne pas dire le plus ennuyé) était évidemment celle qui appelait la définition de l'essentiel du programme de 5e année primaire. Non pas qu'elle me surprenait, étant moi-même enseignant spécialisé depuis de nombreuses années, c'était une question que je m'étais déjà et me posais souvent encore, mais bien parce que je ne savais trop comment m'y prendre pour y répondre. Dans un texte intitulé « Pouvons-nous parler d'une didactique des mathématiques de l'enseignement spécialisé », François Conne [7], parlant d'un *« programme allégé »*, discute déjà de cette délicate question :

[...] Si l'on est un tant soit peu idéaliste, on se demandera en outre : comment alléger sans appauvrir ? Supposons que ce soit possible, alors pourquoi ne pas en faire d'emblée bénéficier l'école ordinaire ? De deux choses l'une, ou bien c'est possible, mais en fait pour une raison ou pour une autre, l'école ordinaire ne veut pas s'alléger et alors adopter cette solution va heurter les rapports entre enseignement spécialisé et école ordinaire et la possibilité pour les élèves de l'enseignement spécialisé chanceux de réintégrer l'enseignement ordinaire. Ou bien ce n'est pas possible, et alors ce n'est pas en allégeant le programme que l'on adaptera les contenus à l'enseignement spécialisé. [...]

Ne sachant donc pas trop bien comment m'y prendre pour bien faire, j'ai finalement choisi de soumettre aux enseignants du groupe un programme déjà allégé, soit celui en vigueur dans l'école ordinaire, sous l'appellation : « Mathématiques : objectifs fondamentaux. » (tirés du plan d'études vaudois [8]), en leur demandant d'identifier ce qui, dans ce programme allégé, leur paraissait bien adapté, ce qui ne leur paraissait pas bien adapté et ce qui leur paraissait y manquer.

En agissant de la sorte, je prenais certes le risque de leur faire construire un essentiel de l'essentiel ou, au mieux, un allégé de l'allégé, et donc, comme l'évoquait plus haut François Conne, venir heurter les rapports entre enseignement spécialisé et école ordinaire, mais j'avais pourtant, dans cette perspective, l'idée d'explorer l'espace de liberté dans lequel chaque enseignant du groupe avait la possibilité de construire un programme de mathématiques adapté aux besoins des élèves de sa classe. Or, dans les échanges qui ont suivi, il est très vite apparu que cet espace était loin d'être aussi étendu que prévu, assujetti qu'il l'était par de multiples contraintes.

Un surcroît de liberté muselé par un entrelacs de contraintes.

Il n'est bien évidemment pas possible d'identifier et de commenter ici l'ensemble des contraintes qui pèsent sur la structure didactique [9] dans l'enseignement spécialisé. D'abord parce qu'elles sont nombreuses et que je ne prétends pas pouvoir en dresser la liste exhaustive. Ensuite, parce qu'elles sont souvent liées entre elles et donc difficiles à envisager séparément. Enfin, parce qu'elles méritent assurément une analyse plus fine, comme j'ai par exemple été amené à le faire ailleurs [10] (Favre, 1997). Je me limiterai donc à ne discuter ici que des trois contraintes qui sont apparues dans le cadre de nos échanges.

7. Voir « Conne, 1999 » en bibliographie

8. Selon les auteurs du plan d'études, (référence en bibliographie) les objectifs fondamentaux correspondent à ce que chaque élève qui arrive au terme d'un cycle devrait au moins savoir pour être en mesure de passer au cycle suivant.

9. Voir « Joshua et Dupin, 1993 », (p.7) en bibliographie

10. Voir « Favre, 1997 » en bibliographie

1. Les « difficultés[11] » des élèves.

La première contrainte évoquée était celle constituée par les difficultés manifestées par les élèves de l'enseignement spécialisé à apprendre ce que l'enseignant cherchait à leur enseigner. Qu'elles soient effectives ou plutôt le fruit d'une attribution, ces difficultés n'en conduisent pas moins à un accroissement sensible du temps didactique (Favre, op. cit.), lesquelles appellent en conséquence un temps plus long pour enseigner. Or, il est certain que, dans de nombreuses classes de l'enseignement spécialisé, du fait des diverses prises en charges liées aux besoins spécifiques des élèves, ce temps apparaît au contraire réduit (et même parfois discontinu). En regard du programme de l'école ordinaire, enseignant et élèves se retrouvent donc placés dans une situation paradoxale, qui veut que le premier devrait, en principe, faire apprendre autant aux seconds, mais en moins de temps, alors que ceux-ci, à cause de leurs difficultés, auraient précisément besoin de plus de temps pour bien le faire. Dès lors, on comprend mieux comment la définition d'un programme essentiel peut constituer une résolution (apparente tout au moins) de ce paradoxe, tant il est vrai que, si les élèves ont moins d'objets de savoir à apprendre, peut-être auront-ils alors assez de temps pour (bien) le faire.

2. L'avenir potentiel des élèves.

Une seconde contrainte apparue au fil de nos discussions résidait dans les perspectives d'avenir que l'enseignant et/ou l'institution pouvait nourrir à l'égard des élèves dont il/elle avait la charge[12]. À ce titre, deux cas de figure se sont présentés. Pour plusieurs enseignants du groupe, l'avenir des élèves de leur classe, c'était l'intégration ou, plus fréquemment, la réintégration dans l'école ordinaire. Cette perspective, qui apparaît souvent (et souvent à tort) comme le critère de réussite majeur de l'intervention spécialisée, n'en met pas moins élève et enseignant dans un nouveau paradoxe : il va falloir faire comme si on était dans l'école ordinaire, mais pas tout à fait quand même, car sinon, qu'est-ce qui viendrait dès lors justifier le fait qu'on n'y soit pas ? Autrement dit, il faudra faire assez différemment pour répondre aux besoins spécifiques des élèves (et aussi, souvent, pour ne pas reproduire l'échec perpétré à l'occasion de l'exclusion des élèves de l'école ordinaire), mais également en rester suffisamment proche, pour qu'en cas d'une éventuelle (ré)intégration, l'élève ne soit pas pénalisé par un éloignement trop important. On voit donc là encore que la définition d'un programme essentiel de l'école ordinaire peut amener élèves et enseignant à sortir de cette seconde situation paradoxale, en leur permettant de rester vis-à-vis de l'école ordinaire dans un rapport de proximité/distanciation acceptable.

Tous les élèves des classes des enseignants du groupe n'étaient pourtant pas concernés par une éventuelle (ré)intégration dans l'école ordinaire. Et dans ce deuxième cas de figure, ce n'était plus l'avenir proche des élèves qui se posait comme perspective, mais un avenir

11. Si j'ai mis le terme « difficultés » entre guillemets, c'est qu'il peut tout autant s'agir de difficultés réelles que de difficultés qui sont attribuées aux élèves, précisément parce qu'ils fréquentent une classe d'enseignement spécialisé.

12. Relevons que cette contrainte est bien évidemment aussi présente dans l'enseignement ordinaire, où les programmes sont, en partie tout au moins, construits en fonction des besoins d'enseignement ultérieurs. Mais elle diffère toutefois dans l'enseignement spécialisé, précisément parce que les perspectives sont différentes : ainsi, par exemple, l'enseignement de l'arithmétique ne sera, à de très rares exceptions près, jamais envisagé pour aboutir à l'enseignement ultérieur de l'algèbre, vu que cet enseignement n'est quasiment jamais ne serait-ce que « rêvé » pour les élèves de l'enseignement spécialisé.

plus lointain qui prenait pour forme soit la formation post-scolaire des élèves (apprentissage ou formation élémentaire), soit leur vie professionnelle (ou même privée) future. La contrainte n'en était pourtant pas moins forte et la question des choix à réaliser dans le programme de l'école ordinaire pour un élève qui se destine à tel ou tel avenir conservait, ici encore, toute son acuité.

3. Le rapport au savoir des enseignants du groupe.

Une troisième contrainte a finalement mis plus de temps à faire jour dans nos échanges. Ceci s'explique sans doute par le fait qu'elle se trouve directement liée aux rapports que les enseignants entretiennent avec les objets de savoir du programme de l'école ordinaire. Mais pour bien comprendre comment opère cette troisième contrainte, commençons par distinguer deux types d'objets de savoir : ceux que l'enseignant maîtrise, voire « hypermaîtrise » et ceux, qu'il ne maîtrise pas ou alors très partiellement. Considérons tout d'abord les premiers. Difficile pour l'enseignant, du fait même de cette maîtrise, d'imaginer ce qui peut venir empêcher les élèves de se les approprier. Surtout que c'est bien à propos de ces savoirs qu'il possède les modèles didactiques les plus éprouvés [13]. Au contraire des seconds, au sujet desquels il aura forcément du mal à s'imaginer une voie meilleure que celle suivie autrefois par ceux (c'est-à-dire les enseignants qui s'étaient essayé à les leur enseigner) qui avaient déjà échoué dans leur tentative de les leur rendre accessibles.

Définir un programme essentiel pourrait alors se comprendre comme une manière de privilégier les premiers objets dont l'enseignant estime savoir comment bien s'y prendre pour les enseigner et écarter les seconds dont il ne sait pas trop quoi faire. Et ce d'autant plus facilement que l'enseignant a tout loisir de constater que son propre défaut de maîtrise à l'égard de ces seconds objets n'a finalement pas eu de conséquences trop lourdes sur ses propres perspectives professionnelles : fort de ces lacunes, n'en est-il pas néanmoins devenu enseignant ?

Constituer un programme en réponse à ces contraintes.

Définir un « essentiel » du programme de l'école ordinaire pouvait donc effectivement s'envisager comme une réponse à certaines contraintes qui pèsent sur la structure didactique dans l'enseignement spécialisé. Une façon assez naturelle de satisfaire l'attente exprimée par les enseignants du groupe aurait donc été de construire un nouveau programme qui s'inscrive comme une réponse aux trois contraintes évoquées ci-dessus. Il aurait ainsi été effectivement possible, en fonction des difficultés des élèves de leur classe, de leur avenir potentiel et du rapport qu'eux-mêmes entretenaient vis-à-vis des objets de savoir du programme de l'école ordinaire, d'opérer un certain tri au sein de ces objets, pour ne finalement retenir que ceux qui auraient été jugés prioritaires.

Une telle manière d'envisager les choses qui, par une forme d'« effet d'entonnoir », procède par une simple réduction du programme de l'ordinaire, présente toutefois un risque important : à savoir que la réduction du programme aboutisse à un appauvrissement du programme et par là même à un appauvrissement de l'enseignement des mathématiques dans les classes spéciales. On peut même envisager que plus les contraintes mises en évidence ont de vigueur – des élèves à, ou considérés comme ayant, de grandes difficultés d'apprentissage, des perspectives d'avenir peu « élevées » et un rapport au savoir de l'enseignant peu étoffé – plus les risques

13. Voir « Lemoyne, 1991 » en bibliographie

d'appauvrissement de l'enseignement des mathématiques sont grands.

C'est d'ailleurs probablement cet effet d'entonnoir qui vient expliquer que, dans certaines classes de l'enseignement spécialisé, l'essentiel des mathématiques qui s'y trouvent enseignées tourne grosso modo autour des quatre opérations élémentaires [14].
Un enseignement centré sur des savoir-faire techniques, et donc plus ou moins mesurables, dont les livrets et les algorithmes de calcul sont les emblèmes privilégiés [15].
Et c'est sans doute aussi ce qui conduit bon nombre d'enseignants spécialisés à recourir prioritairement, pour enseigner les mathématiques, à des situations qu'ils qualifient de « concrètes », c'est-à-dire empruntées à la vie qu'ils considèrent comme « courante », comme si celles-ci s'avéraient en fait les seules garantes d'une appropriation idoine des objets de savoir par les élèves et du sens des activités proposées. N'est-ce pas en effet précisément parce que l'usage des situations concrètes leur paraît mieux adapté aux difficultés de leurs élèves, plus utile (utilitaire serait sans doute plus approprié) vis-à-vis de leur avenir et plus facilement maîtrisable de leur point de vue qu'ils cherchent à y recourir le plus fréquemment ?

Une nouvelle version revue et augmentée du programme.

Afin de résister quelque peu à cette réduction pure et simple du programme de l'ordinaire, nous avons finalement plutôt décidé, au sein du groupe, de l'investiguer pour chercher à mieux le connaître et à apprécier sa diversité. Nous avons ensuite échangé sur ce qui, en regard des pratiques effectives de chacun, était encore susceptible de venir l'enrichir : qu'est-ce que les enseignants du groupe proposaient encore en plus, dans leur enseignement des mathématiques habituel, qui ne figurait pas déjà dans ce programme ? Enfin, nous avons cherché à mettre en évidence ce qui pouvait bien encore faire défaut à un tel programme, en nous interrogeant notamment sur la part des objets mathématiques scolaires auxquels les élèves de l'enseignement spécialisé n'avaient jamais accès, précisément parce qu'ils se trouvaient dans l'enseignement spécialisé [16].

Après plusieurs séances de travail, nous avons ainsi abouti à un nouveau programme que je livre ci-dessous, tout en conservant les normes d'écriture en vigueur dans le programme de l'école ordinaire [17].

14. Un terme encore une fois plutôt mal approprié, en ce sens que pour beaucoup d'élèves, ces quatre opérations sont fort loin de l'être.

15. A l'image du rôle qu'ils jouent, et ce n'est assurément pas un hasard, dans la plupart des propos des détracteurs de l'enseignement des mathématiques à l'école ordinaire.

16. On s'est par exemple interrogé sur les chances que possédait un élève de l'enseignement spécialisé de pouvoir, ne serait-ce qu'une fois au moins, entendre parler de Pythagore et de son théorème (même si certains s'accordent à penser que ce n'est pas Pythagore qui l'a effectivement démontré), sachant bien que ce théorème constitue l'une des plus grandes percées de l'histoire des mathématiques de l'Antiquité (d'une part, parce qu'en établissant le rapport entre une horizontale et une verticale, il définit en fait les trois dimensions de l'espace dans lequel nous vivons ; et d'autre part, parce qu'il y développe le concept de preuve laquelle, procédant d'une logique déductive, donne à son théorème une validité universelle).

17. Je n'entre donc pas ici sur la pertinence ou non d'un programme de mathématiques défini en termes de compétences ; pour une discussion sur ce sujet, voir « Conne et Brun, 2000 » en bibliographie.

Mathématiques 5e :
Programme de mathématiques à l'usage des classes D et des classes spécialisées.

Compétences visées :

Mettre en œuvre une démarche comprenant des phases d'essais, de conjectures, de vérification et de justification

Compétences associées à la compétence visée :
Lire, comprendre, interpréter et trier des données
Trouver des procédures personnelles et les justifier
Anticiper des résultats et les vérifier

Pratiquer des jeux de « stratégies » (abalone, awelé, backgamon, charet, échecs, halma, jass, mastermind, reversi, yatzee, etc.)

S'approprier les règles d'un jeu, les interpréter et les utiliser pour élaborer des stratégies gagnantes

Utiliser des unités de mesure usuelles pour résoudre des problèmes

Mesurer et reporter des longueurs avec un instrument approprié (règle, équerre, rapporteur, compas...)
Établir des correspondances entre mesures de longueurs : km et m, m et cm, cm et mm
Calculer le périmètre (en m, dm, cm et mm) et l'aire (en m^2 et cm^2) d'un carré et d'un rectangle
Établir des correspondances entre mesures de temps : jour, heure, minute et seconde ; de poids : tonne, kilogramme, gramme ; et de capacité : litre, décilitre
Échanger et rendre de la monnaie (en francs et en centimes)

Se repérer dans le plan et dans l'espace

Utiliser un réseau quadrillé, muni d'un système d'axes orthonormé, comprenant des nombres entiers relatifs, pour mémoriser et communiquer des positions et des itinéraires

Interpréter des données numériques

Lire et interpréter des tableaux numériques et des représentations graphiques simples tirées du concret

Observer et construire des formes géométriques et les reproduire à l'aide d'isométries

Tracer des droites parallèles et perpendiculaires à l'aide d'un instrument approprié (règle, équerre, rapporteur...)
Nommer et construire des triangles et des quadrilatères ; étudier certaines de leurs propriétés (côtés isométriques, côtés parallèles, angles droits et axes de symétries)
Reconnaître et utiliser (sur un réseau quadrillé) des translations et des symétries axiales

Utiliser les principes qui régissent notre système de numération pour des nombres supérieurs à 10 000	Passer du mot-nombre oral à son écriture chiffrée et inversement Comparer, ordonner et intercaler des nombres naturels supérieurs à 10 000
Résoudre des problèmes avec des nombres écrits en écriture décimale	A l'aide d'une calculette, choisir les opérations adéquates pour résoudre des problèmes Additionner et soustraire des nombres décimaux positifs (max. 2 chiffres après la virgule) Multiplier des nombres décimaux positifs (max. 2 chiffres après la virgule) Diviser (division euclidienne) des nombres naturels (max. 2 chiffres au diviseur)
Calculer de façon efficace	Mémoriser les tables de multiplication de 0 x 0 à 9 x 9 Utiliser les principes de notre système de numération et les propriétés des opérations pour calculer mentalement Estimer des résultats
Relier certains savoirs du (ou hors) programme à un moment particulier	Faire le récit d'une « aventure » mathématique découverte dans un ouvrage de vulgarisation de l'histoire des mathématiques

J'accompagnerai en outre cette présentation de trois commentaires afin de souligner certains éléments importants de ce nouveau programme :

– Toutes les « compétences visées » figurant dans les objectifs fondamentaux de l'école ordinaire ont été conservées et celles figurant en plus dans le programme de mathématiques de 5e-6e année primaire ont été rajoutées. Il s'agit ainsi de montrer que toutes ces compétences sont de même valeur du point de vue des mathématiques enseignées et que, par conséquent, il ne saurait être a priori question d'en privilégier certaines vis-à-vis d'autres.

– De nouvelles compétences visées ont été ajoutées comme :

a) la pratique des jeux de stratégies qui, bien que faire-valoir des moyens 1-4 (combien de fois n'a-t-on pas entendu dire que les « nouvelles mathématiques enseignées » étaient des mathématiques « ludiques » [18]), et préconisées par de nombreux ouvrages qui ont servi de réservoirs d'activités aux nouveaux moyens, comme le document 40 du Service de la recherche pédagogique de Genève [19], s'affiche comme le parent pauvre du nouveau moyen 5e ;

18. Voir par exemple l'article du Temps, de Nicolas Dufour : « Les maths ne sont plus vraiment « modernes », mais ludiques », du lundi 20 avril 1998.

19. Voir « SRP, 1991 » en bibliographie.

b) la connaissance des règles d'usage des nombres supérieurs à 10 000 qui, curieusement, ne figure ni en termes de compétences, ni en termes d'activités, dans le nouveau moyen 5ème (n'est-il pas pour le moins surprenant de constater que les grands nombres ne sont pas/plus « objet » d'enseignement dans l'école ordinaire alors même que leur apprentissage ne va vraiment pas de soi [20]) ;

c) la découverte de quelques ouvrages de vulgarisation mathématique, des documents actuellement en floraison dans les librairies, afin que ceux-ci ne restent pas l'unique apanage des élèves (et des enseignants) de classes prégymnasiales.

– Certaines compétences associées aux compétences visées ont été ajoutées ou précisées. Elles concernent d'une part certains objets que l'enseignement de l'ordinaire ne place pas en priorité – comme la connaissance des unités de temps par exemple – parce qu'ils sont la plupart du temps appris ailleurs par les élèves. D'autre part ce sont des compétences relatives à l'usage d'outils qui servent de supports pour faire des mathématiques, soit pour tracer (l'équerre, le compas...), soit pour mesurer (la règle, le rapporteur...), soit pour calculer (la calculette). Précisons à ce sujet qu'il ne s'agit pourtant pas d'en faire de nouveaux objets d'enseignement, mais bien, dans la mesure du possible, de leur faire conserver leur rôle d'outil, susceptible de favoriser les pratiques mathématiques des élèves [21]. Un peu en écho à ce que disait autrefois John Napier à propos de son invention des logarithmes : *« J'ai cherché autant que je l'ai pu à me débarrasser de la difficulté et de l'ennui du calcul, qui souvent repoussent de l'étude des mathématiques »* [22].

Conclusion

Arrivé au terme de cette présentation et de ces commentaires, force est de constater que, contrairement aux intentions initiales, et donc à l'attente exprimée par les enseignants du groupe, nous n'avons pas été en mesure d'aboutir à un programme « essentiel » qui procède à une sélection des objets du programme de l'école ordinaire, mais bien plutôt à une nouvelle version d'un programme que l'on pourrait qualifier de revue et augmentée. En ayant travaillé de la sorte, nous prenons par conséquent le risque de venir, depuis l'enseignement spécialisé, chatouiller les susceptibilités des concepteurs de programme de l'école ordinaire. De plus, il est probable que cette nouvelle version va frustrer les enseignants spécialisés à la recherche d'un document qui ciblerait de façon définitive les objets de savoir à enseigner prioritairement dans leur classe (surtout lorsque l'on sait que ce programme est susceptible d'être encore enrichi cette année, à l'arrivée du nouveau moyen 6ème) [23]. Mais il n'en reste pas moins que la définition d'un tel programme est pourtant nécessaire à l'enseignement spécialisé. Tout en renvoyant chaque enseignant spécialisé devant ses responsabilités

20. Pour une analyse multi-référencée d'une leçon sur les grands nombres, voir notamment « Blanchard-Laville & al., 1998 », en bibliographie.

21. La connaissance des unités de temps, l'usage des outils traditionnels de la géométrie (règle, équerre, compas, rapporteur) et l'utilisation de la calculatrice figurent dans le plan d'études de mathématiques de l'école primaire mais ne font que rarement l'objet d'activités spécifiques de « *Mathématiques 5* ».

22. Voir « Charrière, 1995 » en bibliographie

23. Parvenus à la conclusion de ce texte, il est effectivement possible que certains lecteurs éprouvent le désagréable sentiment de s'être fait un peu avoir.

d'effectuer des choix, il vise précisément à accroître cet espace de choix et donc à restaurer un certain espace de liberté. Il encourage de la sorte les enseignants spécialisés à engager un certain jeu avec les contraintes, un jeu qui leur permette le mieux possible de résister à l'appauvrissement de leur enseignement des mathématiques.

Références bibliographiques

BLANCHARD-LAVILLE, C. (dir.) (1997). *Variations sur une leçon de mathématiques. Analyses d'une séquence: « L'écriture des grands nombres »*. L'Harmattan éd., Paris.

CHARRIERE, G. (1995). *L'algèbre mode d'emploi*. OFES, Lausanne.

CHASTELLAIN, M. & JAQUET, F. (2001). *Mathématiques 5ème année: Livre du maître, livre de l'élève et fichier de l'élève.* COROME, Neuchâtel.

CHRISTOFIDES HENRIQUES, A. (à paraître). *Arithmétique apprivoisée ou comment réfléchir sur du concret?*

CHEVALLARD, Y. (1985). *La transposition didactique*. La Pensée Sauvage, Grenoble.

CONNE, F. (1981). *La transposition didactique à travers l'enseignement des mathématiques en première et deuxième année primaire*. Thèse de doctorat, Coururier-Noverraz, Lausanne.

CONNE, F. (1999). Domaine de validité de différentes approches en didactique des mathématiques: Pouvons-nous parler d'une didactique des mathématiques de l'enseignement spécialisé? A paraître dans les *Actes de la dixième école d'été de didactique des mathématiques*. Houlgate, août 1999.

CONNE, F. & BRUN, J. (1999). La notion de compétence, révélateur de phénomènes transpositifs dans l'enseignement des mathématiques. In *L'énigme de la compétence en éducation*, Dolz et Ollagnier eds, Raisons éducatives n°2, De Boeck Université, pp.95-114.

DFJ-Direction générale de l'enseignement obligatoire. (2001). *Plan d'études vaudois*. Département de la formation et de la jeunesse, Lausanne.

FAVRE, J.-M. (1997). *L'échec, le temps, la multiplication*. Mémoire de licence inédit, FPSE, Université de Genève.

Groupe mathématique du SRP (1991). *Sur les pistes de la mathématique*. Document 40. Service de la recherche pédagogique. DIP – Genève.

JOSHUA, S. & DUPIN, J.-J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. PUF, Paris.

LEMOYNE, G. (1990). La peur de ne pas savoir la réponse: les difficultés d'apprentissage et d'enseignement des mathématiques. *Repères*. Université de Montréal, pp.79-101.