POURQUOI ?

RÉLEXIONS SUR LES NOUVEAUX PROGRAMMES

Roland CHARNAY
Equipe de didactique des Mathématiques de l'INRP
I.U.F.M. de Lyon, Centre de Bourg-en-Bresse

Les chiens aboient et la caravane passe... Les programmes changent et les pratiques d'enseignement se perpétuent... A l'école primaire, les changements de programme ont peu d'influence sur ce qui se passe dans les classes et les modifications perçues sont davantage le fait des nouveaux manuels que des nouveaux programmes. Pourquoi ? Peut-être parce que tout changement, pour être répercuté, doit être accepté, et pour cela compris et donc justifié dans ses principes, dans ses orientations et dans ses détails. La seule justification par la nécessité d'alléger est un peu courte si on ne dit pas comment ont été choisis les allégements, quelle est la nouvelle cohérence et si on ne propose pas des pistes aux enseignants pour la mise en oeuvre. Le parti pris ministériel de livrer ces nouveaux programmes pour l'école primaire sans ces éclairages nécessaires (et contrairement à ce qui a été choisi pour le collège) accroît le risque d'inertie et, peut-être plus grave, celui d'interprétations malheureuses de la part des auteurs de manuels ou des enseignants.

Dans ce court article, nous souhaitons ainsi mettre en lumière et "interpeller" quelques unes des intentions et orientations qui semblent émerger de ces nouveaux programmes.

POURQUOI DES ACTIVITÉS NUMÉRIQUES AU CYCLE 1 ?

La période dite "des maths modernes" a en effet vu diminuer fortement la part des activités numériques en maternelle. La lecture qui a été alors faite des travaux de Piaget a conduit à assigner à l'école maternelle le rôle de mettre en place les structures de pensée qui permettraient ensuite aux élèves de construire l'idée de nombre ; on parlait alors d'activités pré-numériques (propriété d'objets, classement, rangement, relation, ...).

Des travaux en psychologie et en didactique ont très vite confirmé ce que beaucoup constataient empiriquement. Les jeunes enfants n'attendent pas que ces structures soient en place pour utiliser les nombres, jouer avec eux et finalement développer déjà des compétences, certes limitées et partielles, mais que l'enseignement

«Grand N» n° 59 pp. 71 à 75, 1996-1997

peut aider à structurer et à enrichir[1]. La publication des compétences pour le cycle 1, en 1991, a pris acte de ces travaux en précisant les apprentissages qui pouvaient être visés à ce niveau. Le programme de 1995 n'a fait que confirmer cette orientation.

POURQUOI LA CALCULETTE N'EST-ELLE PAS INTRODUITE DÈS LE CYCLE 2 ?

Le tableau des compétences publiées en 1991 proposait pour le cycle 2 de "*savoir utiliser une calculette dans les situations où son usage s'avère pertinent*". L'avant-projet des nouveaux programmes envisageait également leur utilisation. Le texte définitif marque l'abandon de cette idée. Que s'est-il passé ? Comment expliquer ce renoncement ? Il aurait été utile que les décideurs nous éclairent à ce sujet. Craint-on que les élèves ne sachent plus calculer si cet outil leur est proposé trop tôt ? L'argument est souvent avancé et sa simplicité masque souvent son caractère simpliste. Les calculatrices sont là, bon marché, facilement accessibles. La vraie question est plutôt celle de leur intégration dans les apprentissages scolaires, de la place et de l'importance à accorder aux différents moyens de calculer... Les nouveaux programmes éludent la question, marquant ici un recul dans un domaine où des recherches récentes commençaient à préciser les enjeux et les pistes[2]. Dommage !

POURQUOI SEULEMENT LA TECHNIQUE DE L'ADDITION À LA FIN DU CYCLE 2 ?

Le découpage de l'école en cycles conduit à définir les compétences attendues à la fin du CE_1. Traditionnellement, les techniques de l'addition, de la soustraction et de la multiplication étaient travaillées au CE_1. L'évaluation réalisée en début de CE_2 marque d'ailleurs que cette attente a la vie dure. Pourtant la seule analyse des connaissances (sur la numération, sur les résultats des "tables", sur les propriétés des opérations) nécessaires à l'élève pour comprendre les techniques usuelles suffirait à montrer que, au moins pour la soustraction et la multiplication, cette attente est largement prématurée. De plus, les expériences conduites dans des classes prouvent qu'un apprentissage plus tardif de ces techniques (au CE_2) est à la fois plus rapide et plus efficace. Ce qui repose la question de l'utilisation des calculettes au cycle 2, en particulier pour permettre aux élèves de résoudre des problèmes en utilisant des opérations qu'ils ne savent pas encore calculer à l'aide des algorithmes usuels. En gardant présent à l'esprit que le fait de ne pas apprendre les techniques traditionnelles à cet âge ne signifie pas qu'on ne calcule pas : le calcul mental, en particulier ce qu'on appelle dans les programmes "le calcul réfléchi", doit être parallèlement développé très tôt.

---

[1] Voir en particulier, l'ouvrage de la collection ERMEL pour la Grande Section d'école maternelle (éditions Hatier).

[2] Voir les numéros 53, 54, 55 et 57 de Grand N où cette question est abordée sur le fond et à travers des exemples.

POURQUOI AVOIR RENONCÉ AU PRODUIT DE DEUX DÉCIMAUX AU CYCLE 3 ?

Les nombres décimaux constituent l'un des sujets sensibles de l'articulation entre l'école et le collège, comme le montrent de nombreuses évaluations. Les élèves ont en effet tendance à prolonger sur les décimaux des propriétés ou des procédures utilisées auparavant avec les entiers (comparaison, idée de suivant, ...), mais qui ne sont plus correctes avec ces nouveaux nombres. La multiplication offre l'un de ces exemples de rupture dans la mesure où la référence à l'addition itérée, efficace pour comprendre le sens de 18 x 7 ne l'est plus pour comprendre celui de 18,24 x 7,03. Ce n'est donc sans doute pas la difficulté de calculer des produits de décimaux qui a conduit à situer cet apprentissage en Sixième, mais bien celle liée à la compréhension du sens de la multiplication par un décimal.

Ce choix de placer le travail sur le produit de deux décimaux en Sixième n'est donc pas dénué de justifications possibles. Il soulève cependant diverses questions pour les enseignants concernés (de CM_2 et de Sixième) :

- La multiplication devient, provisoirement et d'une certaine façon, non commutative, puisqu'on peut calculer par un produit le prix de 4 kg de farine à 7,30 F le kg (en référence à 7,30 + 7,30 + 7,30 + 7,30, on écrira 7,30 x 4), mais pas le prix de 7,3 kg de farine à 4 F le kg... Les élèves peuvent cependant être confrontés à ce dernier problème, en décomposant 7,3 kg en 7 kg et 300 g et en utilisant le prix du kg et le prix de 100 g.
- Plus difficile est le cas du calcul du périmètre du cercle et de l'aire du rectangle (tous deux au programme), où le seul recours possible parait être l'utilisation d'un formulaire et d'une calculatrice (sauf à prendre 3 comme approximation de π ce qui serait très approximatif !).

POURQUOI UNE PART RÉDUITE POUR LA PROPORTIONNALITÉ ?

Le paragraphe du programme pour le cycle 3 consacré à ce thème est sans doute le plus contestable et le plus mal rédigé. Citons-le *in extenso* : "*Première approche de la proportionnalité : reconnaissance de situations de proportionnalité dans des cas simples (échelles, pourcentages) ; utilisation de tableaux, diagrammes, graphiques*".

Comment un élève peut-il reconnaître une situation de proportionnalité sans la traiter ? C'est au contraire, à partir des raisonnements que lui suggère la situation (du type "*trois fois plus d'objets, donc trois fois plus cher*") et donc des traitements qu'il anticipe et qu'il pourra utiliser que l'élève va progressivement isoler les situations qui relèvent de tels traitements et qui sont donc des situations de proportionnalité. Comme souvent, la résolution "en acte" des problèmes mobilise de façon implicite des notions qui ne seront définies que plus tard. Le cas de la proportionnalité est, à cet égard, exemplaire. Et on pourrait très bien faire résoudre aux élèves du cycle 3 des problèmes "dits de proportionnalité" sans jamais utiliser le mot "proportionnalité". La liste de compétences qui accompagne le programme est, de ce point de vue, plus acceptable en proposant que les élèves soient rendus capables de "*reconnaître une situation de proportionnalité et de la traiter par les moyens de son choix...*".

Comment d'autre part accepter le point de vue selon lequel les notions d'échelles et de pourcentages sont des "cas simples" de la proportionnalité ? Ce sont en réalité des notions difficiles à concevoir (dans la mesure où un pourcentage a souvent un caractère virtuel), même si on peut, dans de nombreux cas, les utiliser, les manipuler simplement. Ainsi, pour calculer une remise de 30 % sur un article de 450 F, on peut utiliser les mêmes types de raisonnement que dans d'autres situations de proportionnalité : *"30 F de remise pour 100 F, donc 4 fois plus (soit 120 F) pour 400 F, et la moitié (soit 15 F) pour 50 F... et au total 135 F pour 450F"*. C'est d'ailleurs ces types de raisonnement qu'il convient de privilégier à l'école primaire, les élèves apprenant ensuite au collège comment prendre 30 % d'une quantité en multipliant par 0,3 ou par 30/100.

Il reste que la proportionnalité est un thème essentiel, en mathématique et pour d'autres disciplines, qui peut être abordé relativement tôt (au moins sur tout le cycle 3), et auquel les programmes actuels n'accorde pas la place nécessaire.

POURQUOI AVOIR SUPPRIME LES VOLUMES ?

Le concept de volume, comme permettant de mesurer un espace occupé, est difficile. Les travaux de Piaget ont déjà montré qu'il n'émergeait pour beaucoup d'enfants que vers l'âge de 11-12 ans. A la fin de l'école primaire, beaucoup d'élèves ont encore de la difficulté pour isoler les concepts d'aire et de périmètre pour des surfaces planes. Mieux vaut sans doute tenter de stabiliser ceux-ci et laisser au professeur de sixième le soin de travailler de façon approfondie sur celui de volume, qui peut cependant faire l'objet de premières expériences dès le cycle 3 (comparaison, remplissage avec des cubes unités,...).

POURQUOI LE PARALLÉLOGRAMME A-T-IL DISPARU DES PROGRAMMES ?

Voici un cas où la rédaction en termes de contenus (le programme) et de compétences (qui accompagnent ce programme) sans commentaires supplémentaires comporte certains risques d'interprétation. Faut-il s'en tenir à un travail sur les figures citées dans le programme ? Peut-on proposer aux élèves des activités portant sur des parallélogrammes (alors que cette figure n'est pas mentionnée) ?

Il convient de ne pas confondre les contenus, les compétences attendues et les activités (problèmes, exercices, ...) qui permettent de les travailler. Des compétences précises sont attendues sur les figures citées, mais il est de la responsabilité pédagogique de l'enseignant de choisir les moyens pour y parvenir. Replacer ces figures dans un ensemble plus vaste, pour comparer les propriétés, pour mettre en rapport les méthodes de construction... peut s'avérer très fructueux. Le parallélogramme n'est plus au programme, mais son utilisation en classe reste légitime.

Cela va sans dire, objectera-t-on, puisque l'enseignant est libre du choix de ses activités pédagogiques, mais ça irait sans doute encore mieux en le précisant sur quelques exemples...

POURQUOI NE PAS DIRE POURQUOI ?

Les programmes ont souvent été accompagnés "d'instructions", "de commentaires" ou "de documents d'accompagnement" (selon les époques). Le législateur avait alors la volonté d'expliquer, de justifier les modifications introduites et de fournir quelques pistes pour l'action pédagogique, permettant ainsi la prise en compte d'études récentes conduites sur certains thèmes. Cet éclairage était utile à la fois aux enseignants, aux auteurs de manuels et aux formateurs.

Le passage de programmes par cours à des programmes par cycle (donc un autre découpage), les modifications de contenus apportées, les nombreux travaux de recherche conduits ces dernières années aussi bien dans le domaine numérique que dans le domaine géométrique justifieraient largement que des précisions complémentaires soient apportées. Pourquoi cela n'est-il pas fait par l'institution ?