

TROUVER LE QUATRIÈME

Par François DROUIN

Suite à l'atelier « La règle de trois au Cycle 3 » de la journée régionale de mars 2012, j'avais déposé certains documents présentés sur l'ancien site de notre régionale. Celui-ci est de nouveau actif, les documents sont maintenant accessibles à l'adresse http://apmeplorraine.fr/old/modules/regionale/jr_2012/B01_Trouver_le_quatrieme.zip.

J'ai alors eu envie de repréciser et compléter ce qui avait été dit pendant l'atelier.

Dans les programmes 2008, au CM1 et au CM2

- Utiliser un tableau ou la "règle de trois" dans des situations très simples de proportionnalité.
- Résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité et notamment des problèmes relatifs aux pourcentages, aux échelles, aux vitesses moyennes ou aux conversions d'unité, en utilisant des procédures variées (dont la "règle de trois").

Le but de l'atelier était d'une part de préciser ce qui se cachait derrière l'expression « règle de trois » et la présentation de « procédures variées » pouvant être mises en œuvre par les élèves. Il est à noter que les enseignants de Cycle 3 durent attendre 2012 et la parution du document « Le nombre au Cycle 3 » pour avoir des précisions officielles au sujet de ce qui était attendu à propos de l'enseignement de cette « règle de trois ».

Ce document est accessible en particulier sur le site national de l'APMEP à l'adresse http://www.apmep.fr/IMG/pdf/NombreCycle3_web_VD_227449.pdf.

Présentation des documents

Cinq séries de tableaux sont proposées. Ils pourront être découpés pour les élèves, agrandis pour être présentés face à la classe ou être projetés au tableau. Voici deux exemples extraits du premier ensemble.

3 roses	2 €	4 roses	7 €
6 roses	4 €	5 roses	8,75 €

Pour certains tableaux, les opérateurs mis en jeu peuvent être trouvés mentalement, pour d'autres, un calcul posé ou une calculatrice sera nécessaire. L'entourage des cases du bas est différent de celui des cases du haut : ceci sera utilisé lorsque les rectangles d'un tableau seront présentés dans un ordre quelconque.

La première série aborde des prix de roses, la deuxième des changements d'unités, la troisième est une rencontre avec « pour 100 », la quatrième est une approche de la notion de vitesse horaire et la cinquième fait travailler avec l'échelle d'un plan.

Remarque : dans la quatrième série, un mot « pour » a été oublié dans un rectangle du jeu « 1e » ...

.../...

Utilisation des quatre cases d'un tableau

4 roses	7 €
----------------	------------

5 roses	8,75 €
----------------	---------------

Un tableau est proposé aux élèves. Ceux-ci doivent rédiger des phrases correspondant aux grandeurs repérées dans les cases. Voici quelques exemples :

4 roses coûtent 7 €.

Avec 7 €, je peux acheter 4 roses.

Il est à remarquer que ce tableau permet rapidement de trouver le prix d'une rose...

Les quatre rectangles peuvent être présentés dans un ordre quelconque et être ensuite replacés dans un tableau 2x2.

8,75 €	4 roses	5 roses	7 €
---------------	----------------	----------------	------------

Les entourages des rectangles incitent au regroupement de « 8,75 € » et « 5 roses » et au regroupement de « 4 roses » et « 7 € ».

8,75 €	4 roses	5 roses	7 €
---------------	----------------	----------------	------------

Si les rectangles n'étaient plus entourés différemment, les élèves pourraient tout de même convenir que lorsque 4 roses coûtent 8,75 €, 5 roses semblables ne peuvent pas coûter 7 €...

Utilisation de trois des quatre cases d'un tableau

3 roses	
6 roses	4 €

	7 €
5 roses	8,75 €

Dans le premier cas, repérer que « 3 roses » est la moitié de « six roses » ou compléter l'égalité « ... roses $\times$ 2 = 6 roses » permet de retrouver la case manquante. Dans le second cas, conformément à ce qui est précisé dans le document « Le nombre en cycle 3 » et dans les programmes de sixième en vigueur en 2012, la recherche du « nombre de roses obtenu avec 1 € » sera l'étape intermédiaire pour retrouver le nombre de roses. Le résultat non entier perturbera sans doute les élèves, cependant l'usage d'une calculatrice scientifique donne un résultat entier à « $5:8,75 \times 7$ ». L'élève aura sans doute envie de calculer le « prix d'une rose », il trouvera « 1,75 € ». Dans ce cas, compléter l'égalité « ... $\times$ 1,75 = 7 » permet de trouver le nombre de roses cherché. Les unités n'ont pas été écrites car l'égalité aurait alors dû s'écrire « ... roses $\times$ 1,75 €/rose = 7 € », dépassant le niveau de compréhension des enfants.

Cet exemple peut expliquer pourquoi l'usage des unités dans les calculs est abandonné pendant les années de collège.

Les utilisateurs de ces séries de tableaux sauront choisir des ensembles de trois cases permettant un passage à l'unité plus aisé, les autres pourront être utilisés en classe de sixième.

En 2012, l'égalité des produits en croix n'était abordée qu'en classe de quatrième. Voici un rappel de deux méthodes mettant en œuvre le retour à l'unité présent à cette époque dans les programmes de sixième et dans le document « Le nombre en cycle 3 ».

4 roses	7 €
5 roses	

Dans cet exemple, le passage à l'unité concernera le prix d'une rose. Il sera aisément perçu par les élèves.

La réécriture de l'énoncé sous forme de phrases pourra être demandée :

4 roses coutent 7 €. Quel est le prix de 5 roses ?

4 roses coutent 7 €.

1 rose coute (7 :4) €.

5 roses coutent (7 :4) × 5 €.

Voici une occasion de mettre en évidence le rôle des parenthèses.

Les programmes de CM1 suggéraient l'usage d'un tableau. Dans ce cas, le passage à l'unité pouvait aussi être mis en œuvre.

Nombre de roses	4	5	1
Prix des roses en €	7		

Il était cependant important que l'élève ait à sa disposition des méthodes variées et sache prendre la décision de choisir la plus pertinente.

Dans les nouveaux programmes présentés en 2015

<http://www.education.gouv.fr/cid87938/projets-de-programmes-pour-l-ecole-elementaire-et-le-college.html>

L'élève doit savoir « Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée », utiliser les « propriétés additives et multiplicatives (linéarité) », « le passage par l'unité », utiliser « un tableau », résoudre des « Problèmes relevant de la proportionnalité dans le cadre de différentes grandeurs et de différents contextes ». Les documents déposés en 2012 pourront donc continuer à être utilisés par les enseignants du nouveau Cycle 3.