|  |
| --- |
|  MATHADORE          Volume 2 Numéro 73 - 10 février  2002 |

**L'hebdomadaire gratuit portant sur l'enseignement des mathématiques**

             Algorithmes de division de fractions

Il y a quelques années, un enseignant de septième année ( élèves de 13 ans ) m’a invité dans sa classe, en Ontario, afin d’enseigner à ses élèves la division de fractions. Ces élèves savaient déjà additionner, soustraire et multiplier diverses fractions, mais n’avaient pas encore abordé la division de fractions. Étant donné leur âge et leurs connaissances, j’ai décidé d’y aller strictement avec des symboles. Sans aucune explication, je leur ai donc demandé de calculer :


Avec facilité et rapidement, plusieurs élèves ont trouvé  4/7 , la bonne réponse. Pour le faire, ils avaient divisé 8 par 2 et 21 par 3. Cette technique rendit leur enseignant passablement nerveux. Il pensait certainement aux divisions qui ne pourraient être résolues de cette façon. Y en a-t-il ? Une chose est certaine, c’est la division précédente que les élèves étaient invités à résoudre et ils l’ont fait. Pourquoi ne seraient-ils pas capables de s’en tirer lorsque la situation est différente ? Confiance !

En passant, si peu d’adultes effectuent cette division comme ces élèves, il y a moyen de les obliger à le faire. Il suffit simplement de leur soumettre :

           
C’est exactement le même problème, mais posé de telle sorte qu’il déclenche d’autres réflexes. Et on prétend que les maths forment la pensée !

Revenons aux élèves de cette classe. Le second problème que je leur demandai de résoudre était :

Les signes de tête de l’enseignant démontraient alors sa vive approbation. Constatant la difficulté, certains élèves ont proposé de placer les deux fractions sur un même dénominateur, ce qui fut fait :

Comme 10 ÷ 9 pose un problème, je leur proposai d’écrire  10/9. Par ailleurs, comme 15 ÷ 15 = 1, il suffisait donc de diviser  10/9 par 1 d’où la réponse 10/9. Et puisqu’il est toujours possible de placer deux fractions sur un même dénominateur, cette technique fonctionne toujours ! Mieux encore, les élèves ayant déjà additionné et soustrait des fractions diverses savent comment placer deux fractions sur un même dénominateur. Alors…

Certains élèves tenaient cependant à la première technique. Ils ont proposé de trouver une fraction équivalente à  2/3 de sorte que le numérateur soit un multiple de 3 et que le dénominateur soit un multiple de 5. Ils ont trouvé 30/45  et ont ensuite effectué :
.   Pas mal !

Bon, comme aucun élève ne m’avait proposé la technique habituelle, celle où
  devient     , je l’ai fait en leur mentionnant simplement que cette technique fonctionnait toujours elle aussi.

La réaction des élèves a été fort instructive. Ils m’ont dit « Si tu veux que l’on multiplie deux fractions, pourquoi est-ce que tu ne l’écris pas tout de suite ? »

Combien de fois, dans un enseignement du genre « Fais ceci, tu comprendras plus tard », demandons-nous aux élèves d’agir d’une façon dont la pertinence leur échappe ? Par exemple, lorsque nous leur demandons de faire des paquets de dix pour dénombrer une quantité de 15 ou 24 jetons. Personne, enfant ou adulte, ne sent le besoin de faire de paquets pour dénombrer une si petite quantité d’objets. Par contre, pour 40 objets ou plus, il faut mettre de l’ordre pour éviter les erreurs ou pour permettre une vérification rapide, le groupement devient pertinent.

Et lorsque, durant plusieurs semaines, nous demandons aux élèves d’effectuer de droite à gauche des additions ou des soustractions pour lesquelles aucune retenue ou aucun emprunt ne sont nécessaires, que pensent ces élèves qui constatent qu’en calculant de gauche à droite ils trouvent les mêmes réponses ? Est-ce possible qu’ils en tirent la conclusion qu’en maths, il ne faut pas trop tenter de comprendre qu’il suffit d’être docile ? Mais surtout, qu’il ne faut pas se fier à ce que nous pensons même si cela semble valable…

Robert Lyons