

Amandine LAURENT - collège Louis Launay à Landivy (53)  
Sandra MAULAVE - collège Francis Lallard à Gorron (53)  
Angélique PARIS - collège Louis Launay à Landivy (53)  
Eric PHOCION - collège Jean Louis Bernard à Bais(53)  
Damien RIVIERE - collège Pierre Dubois à Laval (53)

## Expérimentation pédagogique sur le thème :

Travailler l'oral en mathématiques et travailler les mathématiques avec l'oral

### « Quand l'oral peut servir l'écrit »

*Cycle 4 – 5e*

#### Constat de départ

Le point de départ de l'expérimentation vient de remarques ou d'écrit de certains élèves de 4<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup> :

Voici quelques remarques entendues dans nos cours :

- « Je ne sais plus  $3x$  c'est  $3 + x$  ou  $3 \times x$  ? »,
- « Pour passer de  $x$  à  $3x$  il suffit de faire  $+3$  ! »
- ...

A l'écrit il n'est pas rare de voir des élèves qui notent :  $3x = 35$  si  $x = 5$ .

**Le passage de  $3x$  à  $3 \times x$  ou inversement de  $3 \times x$  à  $3x$  semble loin d'être acquis pour nos élèves de fin de cycle 4.**

#### Présentation de l'expérimentation

L'idée est d'essayer d'asseoir cette notion dès la 5<sup>ème</sup>. Après avoir introduit la lettre et notamment travaillé sur remplacer une lettre par un nombre dans une expression littérale, nous avons voulu essayer de **passer par l'oral avant de revenir à l'écrit**.

#### Les étapes de l'expérimentation :

##### Etape 1 : Remplacer une lettre par un nombre à l'écrit.

Dans ce premier temps nous avons gardé les signes opératoires, et nous avons juste travaillé le remplacement d'une lettre par un nombre :

- Déterminer la valeur de  $A = 3 + 5 \times r$  quand  $r = 4$ .
- L'égalité  $2 \times a + 3 = 6 \times a$  est-elle vraie pour  $a = 5$  ?
- ...

## Etape 2 : Activité flash à l'oral.

Cette étape a duré 2 mois et le travail effectué, lors de la 1<sup>ère</sup> étape, sur le remplacement d'une lettre par un nombre avec les signes opératoire a été entretenu en activité flash.

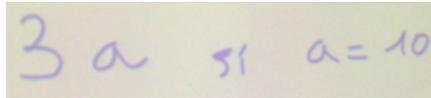
Au début de chaque heure de cours une question énoncée uniquement à l'oral est donnée. La consigne donnée aux élèves est : « vous n'avez rien le droit d'écrire sur votre cahier à part la réponse ».

### 1<sup>er</sup> temps : les lettres sont placées dans un contexte :

- « *J'achète des albums. Combien vaut  $3a$  si  $a = 10$*  »
- « *Je fais des tours sur une piste d'athlétisme. Combien vaut  $5t$  si  $t = 100$*  »
- « *Je mange des bonbons. Combien vaut  $25 - b$  si  $b = 4$*  »
- ...

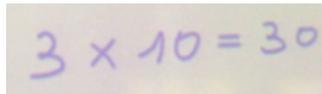
Lors de ces questions seul 1 ou 2 élève(s) par classe donne une réponse erronée. La correction écrite par l'enseignant avait toujours la même forme :

- Réécrire la consigne :



3a si a=10

- Ecrire le calcul fait et la réponse :



3 x 10 = 30

- Préciser à l'oral « en fait on a fait 3 fois a »

### 2<sup>ème</sup> temps : sans le contexte :

- « *Combien vaut  $6 + r$  si  $r = 7$*  »
- « *Combien vaut  $5t$  si  $t = 8$*  »
- « *Combien vaut  $4x$  si  $x = 1,5$*  »
- « *Combien vaut  $5k + 6$  si  $k = 2$*  »
- ...

Là encore très peu voire pas du tout d'erreur commise par les élèves, au moins sur le fait de multiplier (nous n'avons pas tenu compte des erreurs de calcul). La correction se déroule exactement comme précédemment.

### 3<sup>ème</sup> temps : combien vaut la lettre :

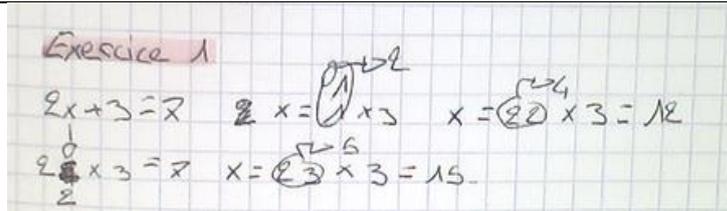
- « *Combien vaut  $x$  pour que  $4x = 20$*  »
- « *Combien vaut  $d$  pour que  $d + 3 = 7$*  »
- « *Combien vaut  $h$  pour que  $3h = 36$*  »
- ...

Les réponses données par les élèves restent une nouvelle fois correctes.

## Etape 3 : Revenons à l'écrit.

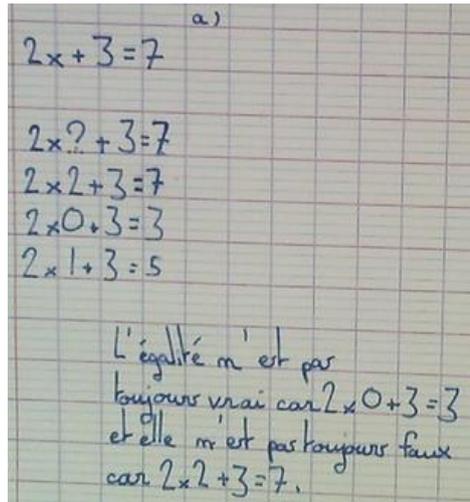
Un mois se passe, pendant lequel on arrête les questions orales mais on continue à entretenir le remplacement d'une lettre par un chiffre dans une expression contenant les signes opératoires. Nous décidons alors de voir, si les élèves peuvent se passer de signe opératoire à l'écrit. Voici les exercices proposés avec des réponses proposées par les élèves :

Exercice 1 : Les égalités suivantes sont-elles toujours vraies ?

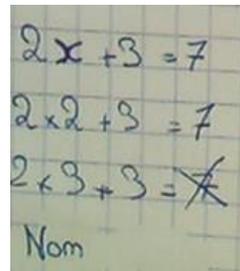


L'écriture n'est pas correcte (il manque le signe « × ») mais l'élève fait bien une multiplication : pour  $x = 2$   $2x$  devient 22 il fait cependant  $2 \times 2$ .

$$2x + 3 = 7$$

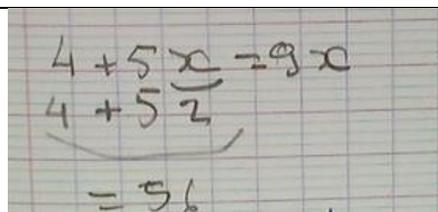


L'élève a senti le besoin de remplacer  $x$  par « ? » (alors que cela n'a jamais été fait en classe).

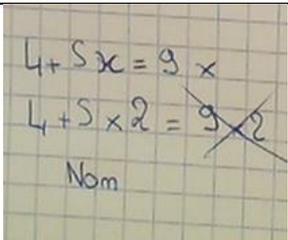
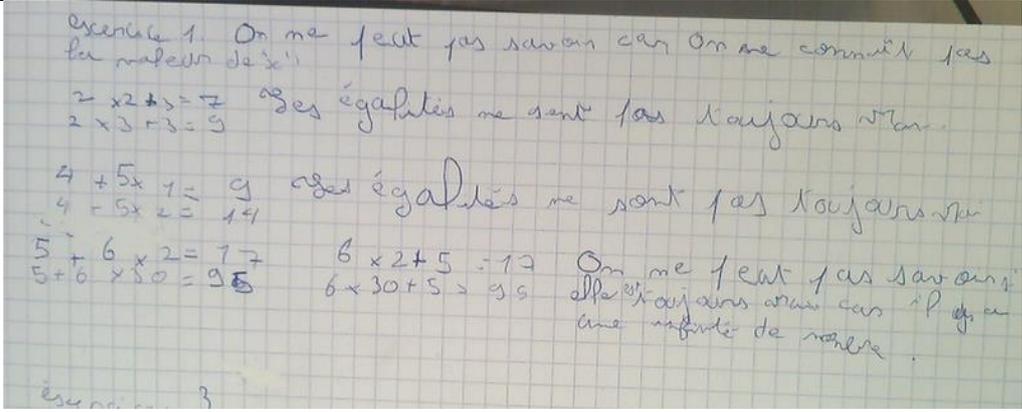
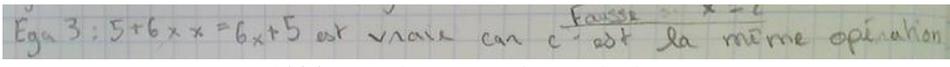


L'élève écrit sa réponse comme les corrections proposées lors des activités flashes.

$$4 + 5x = 9x$$



Seul un élève a remplacé la lettre sans faire la multiplication (aucun n'a fait d'addition).

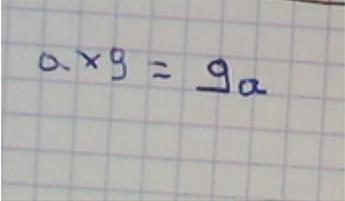
	 <p>L'élève fait bien des multiplications.</p>
<p><math>5 + 6 \times x = 6x + 5</math></p>	 <p>L'élève fait les bons calculs, remarque qu'il faudrait essayer tous les nombres, mais ne vois pas comment faire autrement.</p>  <p>L'élève a bien compris le principe.</p>

**Exercice 2 : programme de calcul**

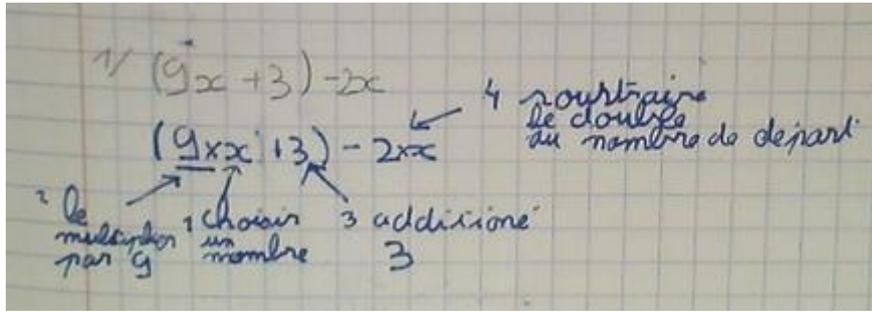
Écrire la formule correspondant au programme de calcul suivant :

Choisir un nombre  
 Le multiplier par 9  
 Additionner 3  
 Soustraire le double du nombre choisi au départ.

La difficulté rencontrée par les élèves a été plus la compréhension du programme de calculs qui n'avait pas été assez travaillée en amont. Après des explications sur le fonctionnement voici des écrits d'élèves :



Dès le début l'élève passe de  $a \times 9$  à  $9a$



L'élève commence par écrire l'expression sans les signes « × » puis les remet lors de son explication.

### Exercice 3 :

L'égalité  $2y + 6 = 4(y - 1)$  est-elle vraie pour  $y = 5$  ?

C'est la première fois que les élèves sont face à une expression sans signe opératoire devant une parenthèse. Voici les réactions des élèves :

- Un quart des élèves disent : « on ne sait pas faire il n'y a pas de signe entre le 4 et la parenthèse »
- Un autre quart décide d'additionner.
- En ce qui concerne la moitié restante ils disent : « quand il n'y a rien il s'agit d'une multiplication ».

### **Bilan de l'expérimentation :**

Il nous semble que le passage par l'oral a permis de construire plus solidement ce changement d'écriture : pour la très grande majorité de nos élèves, le passage d'une écriture à l'autre ne pose aucun problème et il leur paraît évident qu'il s'agit d'une multiplication en aucun cas d'une addition. Reste à voir si ce qui semble bien acquis en 5<sup>ème</sup> va le rester dans le temps.