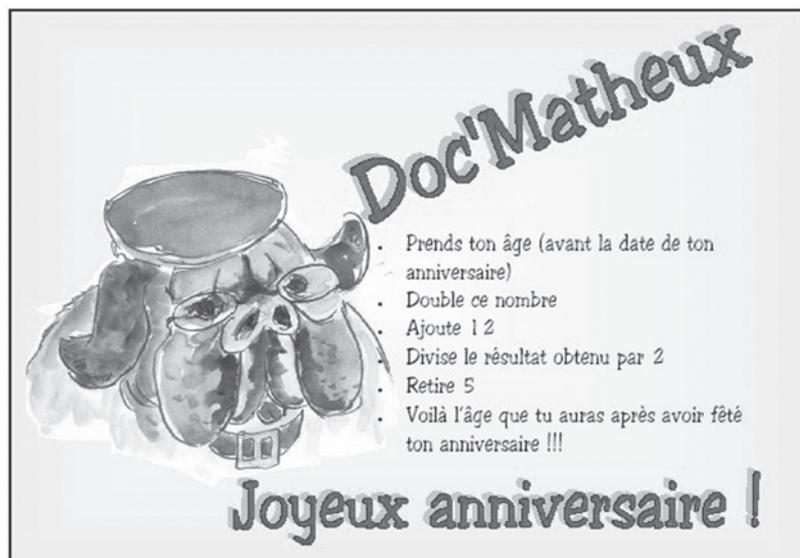


Une bonne occasion de faire du calcul ? Une carte d'anniversaire

Richard Chery



Richard Chery est professeur à Mayotte, au collège de Kawéni.

Au hasard d'événements familiaux, j'ai rencontré cette carte d'anniversaire originale et fort sympathique (si des collègues sont intéressés, je peux leur transmettre la carte d'anniversaire par mail. Il suffit de m'en faire la demande à l'adresse suivante : rchery@wanadoo.fr).

La procédure de calcul sous-jacente $x \mapsto \frac{x \times 2 + 12}{2} - 5 = x + 1$ a titillé ma fibre pédagogique...

Il m'a donc semblé tout indiqué d'intégrer cette image à mon enseignement, afin de travailler le calcul mental et écrit d'une part (en 6^{ème} et en 4^{ème}), et d'introduire le calcul algébrique d'autre part (en 4^{ème}).

Evidemment, pour susciter l'intérêt de ces chères têtes blondes, je traite cette activité le jour anniversaire d'un(e) élève (élève que je valorise ce jour, et que j'interroge en premier) ; je m'appuie aussi sur l'éventail des âges disponibles au sein de la classe.

Il reste à photocopier la carte d'anniversaire sur transparent, à trouver un rétroprojecteur... et c'est parti !

Activités pour une classe de 6^{ème} (1h)

Activité 1 : calcul mental

Le but est de permettre aux élèves de s'approprier la procédure de calcul proposée sur la carte, tout en réinvestissant les techniques de calcul mental.

Test oral de la procédure de calcul sur des nombres de plus en plus complexes : dans un premier temps, sur des âges entiers d'élèves, du prof ou d'un parent, puis sur des âges « et demi » (le demi reste encore important pour les 6^{ème}), et enfin en généralisant à des nombres décimaux (6,3 ; 16,7 ...).

Les élèves traitent donc les calculs oralement, en énonçant chaque résultat intermédiaire. Je les laisse assez libres dans la formulation orale des calculs et je ne demande qu'une rigueur minimale, pour éviter que certains se sentent exclus : ici, c'est le résultat qui compte !

Ce travail amène spontanément les élèves à conclure que la procédure de calcul semble vérifiée quel que soit le nombre choisi au départ.

Activité 2 : rédaction des calculs

Il s'agit de faire ressortir et valider par la classe les différentes façons de rédiger correctement un enchaînement de calculs. C'est le moment de faire sentir aux élèves la nécessité d'être rigoureux. Je demande aux élèves d'écrire les calculs faits pour quelques exemples traités oralement dans l'activité 1.

Voici les quatre types de productions relevées chez mes élèves, avec 13 comme nombre de départ :

1) $13 \times 2 = 26$
 $26 + 12 = 38$
 $38 : 2 = 19$
 $19 - 5 = 14$

2) $13 \times 2 = 26 + 12 = 38 : 2$
 $= 19 - 5 = 14$

3) $[(13 \times 2) + 12] : 2 - 5$
 $= [(26 + 12) : 2] - 5$
 $= (38 : 2) - 5 = 19 - 5 = 14$

4)

$$13 \xrightarrow{\times 2} 26 \xrightarrow{+ 12} 38 \xrightarrow{: 2} 19 \xrightarrow{- 5} 14$$

Pour la correction, quatre élèves judicieusement choisis écrivent au tableau leurs calculs, chacun proposant une écriture différente.

Puis je lance le débat...

- Tous approuvent vite les écritures 1) et 4), qui paraissent « naturelles » ; l'écriture 4) rappelle aux élèves les enchaînements de calculs faits à l'école primaire.

- L'écriture 3) leur semble correcte, d'autant plus qu'elle n'a été proposée que par quelques rares bons élèves. J'essaie alors de la leur faire « aimer », pour son élégance et sa rapidité, même si je reconnais qu'elle est ambitieuse en 6^{ème}.

- Nous nous attardons sur l'écriture 2) ; dégager l'erreur n'est pas une mince affaire ! Il faut revenir à la signification du signe = en mathématiques.

La grande difficulté pour les élèves reste que cette écriture est souvent utilisée dans la vie courante, par exemple chez le boulanger : « 0,67 cts la baguette + 3 cts donne 0,70 cts + 10 cts donne 0,80 cts + 20 cts donne 1 euro ».

Petit à petit, l'idée émerge que l'apprenti mathématicien ne doit pas se contenter, comme le fait le boulanger, de « trouver le résultat », mais doit de plus « l'écrire correctement ».

Prolongements possibles :

- Reprendre le travail de l'activité 1, en demandant une formulation orale des

calculs rigoureuse ; ceci favorise l'écriture 1).

- Proposer d'autres procédures de calcul à rédiger correctement à l'écrit, en privilégiant les écritures 1) et 3).

Activités pour une classe de 4^{ème} (1h)

Je traite les activités 1 et 2, mais en y consacrant 30 min maximum.

Là encore, l'écriture 3) reste très minoritaire, même si elle est plus fréquente qu'en 6^{ème}.

Activité 3 : introduction au calcul algébrique

Il s'agit maintenant de prouver que la procédure « marche » quel que soit le nombre choisi.

Les élèves acceptent vite le fait qu'on ne pourra jamais faire les calculs pour tous les nombres (même s'ils ont des notions incertaines, ils savent bien qu'il y a une « infinité » de nombres). D'où l'idée d'utiliser une lettre, pouvant remplacer n'importe quel nombre...

Il reste à rédiger le calcul correctement !

Je pense avoir, au moins ce jour, convaincu les élèves de l'intérêt d'un tel outil mathématique... et le travail fut apprécié pour son originalité de départ (la présentation initiale est ici essentielle à l'investissement des élèves).

Prolongements possibles :

Je pense qu'il peut être intéressant, quelques séquences plus tard, de proposer d'autres procédures de calcul (disponibles dans tous les manuels de 4^{ème}), pour réinvestir ce travail... et d'en profiter pour faire le lien avec les équations, en recherchant, à partir du résultat final, le nombre choisi au départ.

