

## Semaine nationale des mathématiques 2014

### Action académique liaison CM2-6<sup>e</sup>

#### **Descriptif de l'action :**

Il s'agit de proposer aux élèves d'une classe de CM2 et d'une classe de 6<sup>e</sup> associées de résoudre le problème suivant puis de se rencontrer pour présenter les résultats de leurs recherches.

#### **Énoncé :**

À partir de 2014, on construit une suite de nombres de la façon suivante :

2014 est le premier nombre ;  $2 \times 2 + 0 \times 0 + 1 \times 1 + 4 \times 4 = 21$ ,

21 est le deuxième nombre ;  $2 \times 2 + 1 \times 1 = 5$ ,

5 est le troisième nombre ;  $5 \times 5 = 25$ ,

25 est le quatrième nombre ;  $2 \times 2 + 5 \times 5 = 29$ ,

29 est le cinquième nombre et ainsi de suite...

Quel est le 2014<sup>ème</sup> nombre de cette suite ?

**Objectifs :** - mettre les élèves dans une situation de recherche,

- conjecturer un résultat en expérimentant sur des exemples,
- bâtir une argumentation,
- communiquer une recherche, mettre en forme une solution.

#### **Déroulement :**

- Dans chacune des classes, le problème est présenté aux élèves à l'occasion de la semaine des mathématiques. L'énoncé est proposé sous forme d'une vidéo « L'énigme d'Amédée » qui sera visionnée en classe. La vidéo est disponible sur le site Planète Maths [www.ac-grenoble.fr/disciplines/maths/](http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/maths/) (rubrique Premier degré puis Semaine des Maths 2014, Des actions proposées au niveau académique à mettre en œuvre dans les établissements, Liaison école-collège). Il n'est pas prévu, à ce stade, de rencontre entre les deux classes.

- La phase de recherche se déroule selon les modalités choisies par les enseignants, en plusieurs temps, sur une période plus ou moins longue, seuls ou en groupes... On pourra, par exemple, réserver une partie seulement d'une ou de deux séances hebdomadaires sur une période de plusieurs semaines.

Naturellement, il conviendra de laisser un temps suffisant aux élèves pour cette recherche. L'enseignant accompagnera la réflexion en veillant à ne pas trop l'orienter.

- La mise en commun se déroulera au collège (ou à défaut à distance), de préférence avant le 26 avril. Les deux professeurs définiront préalablement les moments et les modalités des rencontres entre les classes.

On veillera à aller au-delà d'une simple correction. On pourra, par exemple, laisser les élèves exprimer des stratégies, même erronées, instaurer des débats entre élèves voire poursuivre la recherche en groupes mixtes (CM2-6<sup>e</sup>)... Une résolution sera proposée sous forme d'une vidéo que les élèves pourront visionner après ces échanges. Celle-ci sera disponible sur le site Planète Maths à partir du 7 avril. Ce film, constitutif des réflexions engagées, nécessitera d'être analysé et détaillé quant à la démarche qu'il propose afin que les élèves se l'approprient. Il conviendra donc de prévoir un temps en fin de séance pour ces explications.

#### **Prolongements possibles :**

1. Reprendre la même recherche à partir des nombres 2015, 2016 et 2019.
2. Proposer des éléments de justification en ayant recours à une démarche expérimentale. On peut, par exemple, montrer que pour tout nombre de 4 chiffres, le second nombre de la suite est inférieur ou égal à  $9 \times 9 + 9 \times 9 + 9 \times 9 \times 9 = 324$ . On peut alors, à l'aide d'un tableur, faire afficher les premiers nombres des suites commençant chacune par l'un des 324 premiers nombres entiers positifs.