

## NO142 Harmoniquement vôtre

### Intentions

- Résoudre un problème en mettant en place la **STRATÉGIE DU TÂTONNEMENT RÉFLÉCHI** et en mobilisant l'addition de fractions.

### Eléments d'analyse a priori

Les élèves peuvent trouver une ou deux sommes possibles en tâtonnant au hasard, car il n'est pas possible de mettre en place une étude systématique des cas.

Notons tout de même qu'il est possible d'effectuer des additions de deux fractions et essayer ensuite des combiner ces résultats. Par exemple :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  et  $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$ , donc  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = 1$ .

Les élèves peuvent aussi constater que, dès qu'ils ont une somme possible, ils peuvent en construire une infinité d'autres en divisant par deux chaque fraction de la somme et en ajoutant  $\frac{1}{2}$ . Par exemple  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$  donc  $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$  donc  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = 1$  donc  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = 1$  ...

### Gestion de la classe

Tant que les élèves n'ont pas trouvé la méthode ci-dessus, on peut les inviter à chercher le plus de décompositions possibles. Ce travail peut s'étaler sur plusieurs semaines.

### Prolongement

Peut-on obtenir 2 dans les mêmes conditions ?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{20} + \frac{1}{40} = 2.$$

A noter l'activité **N0143 Bizarre, bizarre !** qui propose un travail assez proche, avec des fractions dont le dénominateur est une puissance de 2.

### Liens

#### RESSOURCES DIDACTIQUES

→ Stratégie de recherche (cf. La résolution de problèmes)