

Débuter les fractions au cycle III

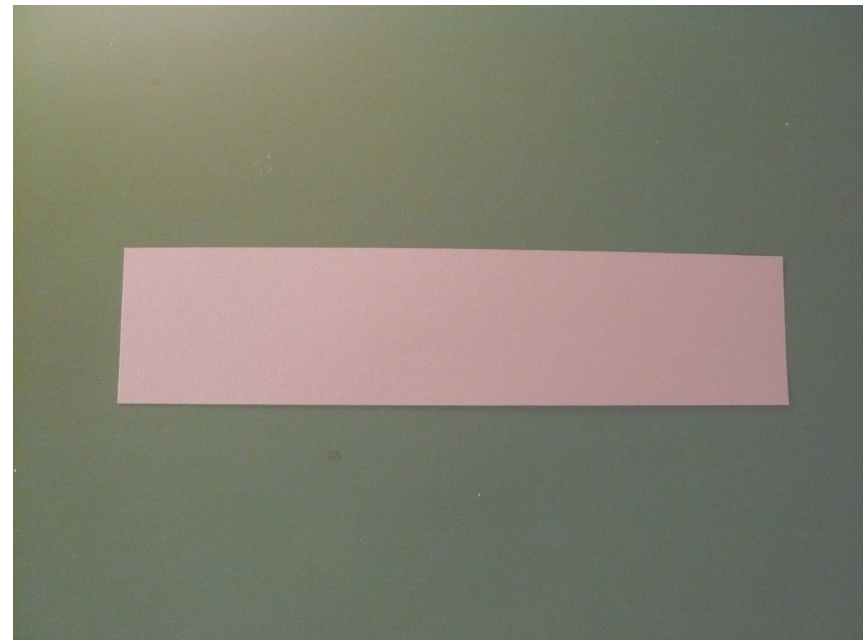
Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Objectifs:

- Donner une signification à des fractions simples.
- Apprendre l'écriture mathématique de ces fractions.
- Connaître les relations entre ces fractions.

Installer une représentation... les bandes

Voici la bande unité
grise.



Le maître présente une bande rose qui se superpose exactement à la bande grise (*les élèves sont invités à le constater*).

Il dit qu'il va partager cette bande rose en deux parties égales. (*il partage la bande en deux parties superposables en dehors de la vue des élèves.*)

Il montre un des morceaux roses. Il questionne les élèves: A quoi correspond un morceau rose?

> il fait émerger le vocabulaire quotidien des élèves:
« moitié »

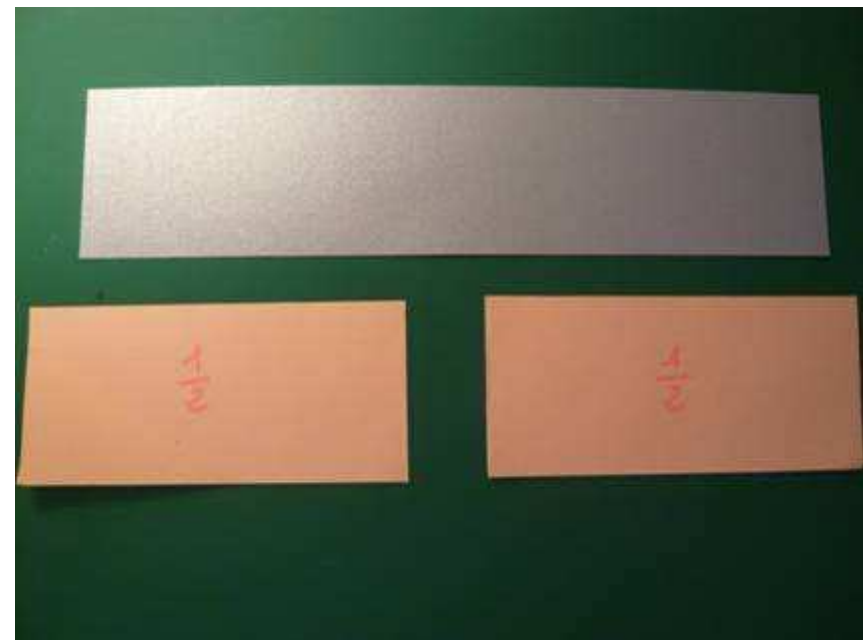


Le maître apporte la notation mathématique $\frac{1}{2}$ et l'explique:

1 des deux morceaux est montré. \rightarrow 1

La bande grise de référence a été découpée en deux parts égales \rightarrow 2

Le maître écrit $\frac{1}{2}$ sur chaque morceau rose.



Problème de recherche: moitié ou pas moitié?

Une bande est découpée en deux de différentes façons.
Les élèves doivent dire s'il s'agit de moitiés ou non.

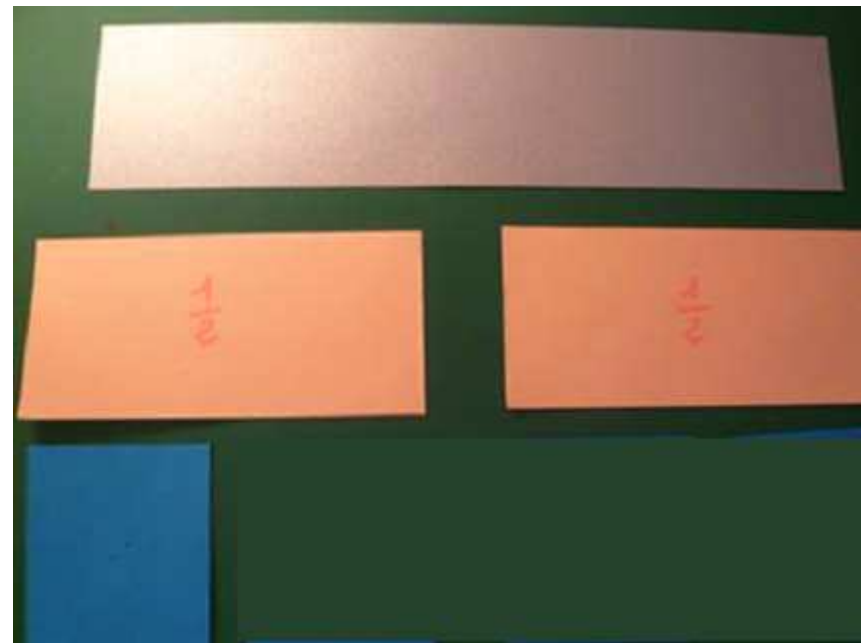
Le maître présente une bande bleue qui se superpose exactement à la bande grise.

Il la découpe d'abord en deux et se fait rappeler les conclusions orales et écrites précédentes.

Il découpe ensuite (hors de la vue des élèves) un morceau bleu en deux puis l'autre.

Il demande aux élèves : « *A quoi correspond un morceau bleu pour la bande grise?* »

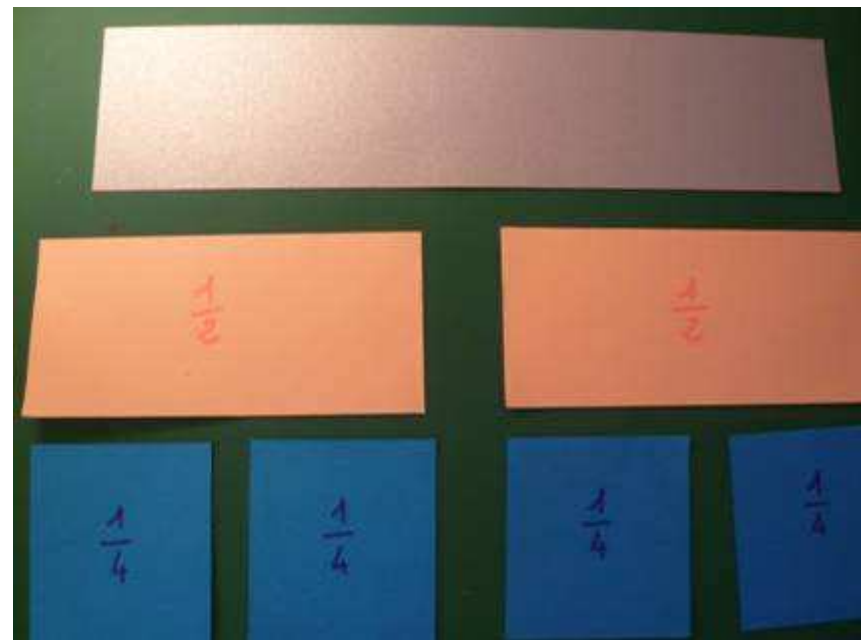
> il fait émerger le vocabulaire quotidien des élèves: « quart »



Le maître demande aux élèves de proposer l'écriture en fraction pour le morceau bleu.

➤ Discussion

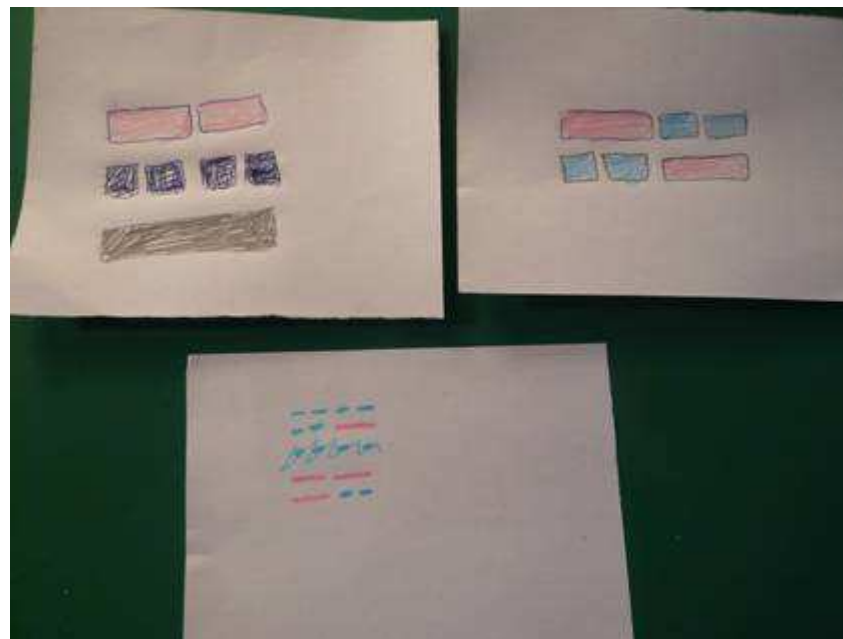
La fraction $\frac{1}{4}$ est écrite sur chaque morceau bleu.



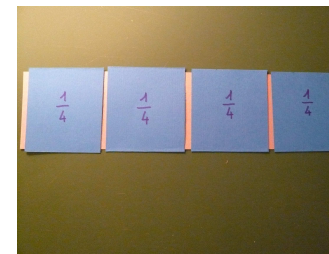
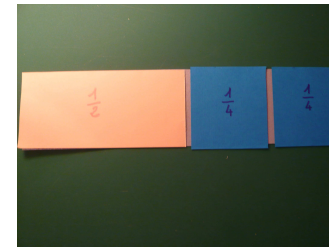
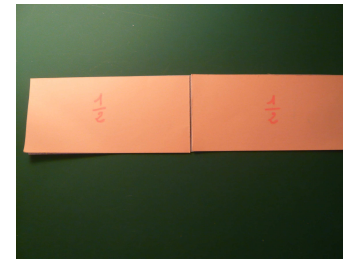
- Problème de recherche...

Le matériel est visible mais les élèves ne peuvent pas le manipuler.

Combien y a-t-il de possibilités pour recouvrir la bande grise en se servant des morceaux roses et bleus?

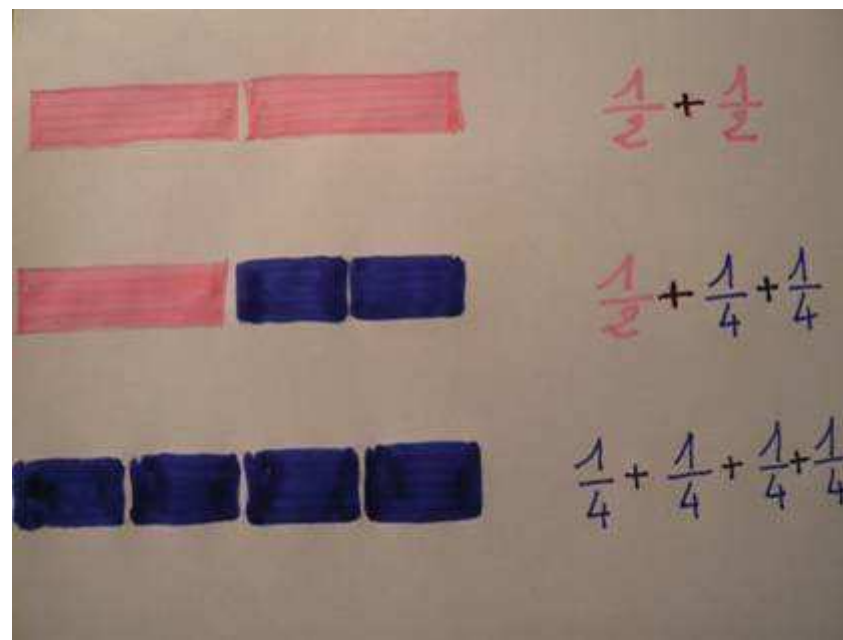


Le maître réalise avec
le matériel les
différentes
propositions.



Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

- Dans le même temps, il réalise une affiche mémoire.



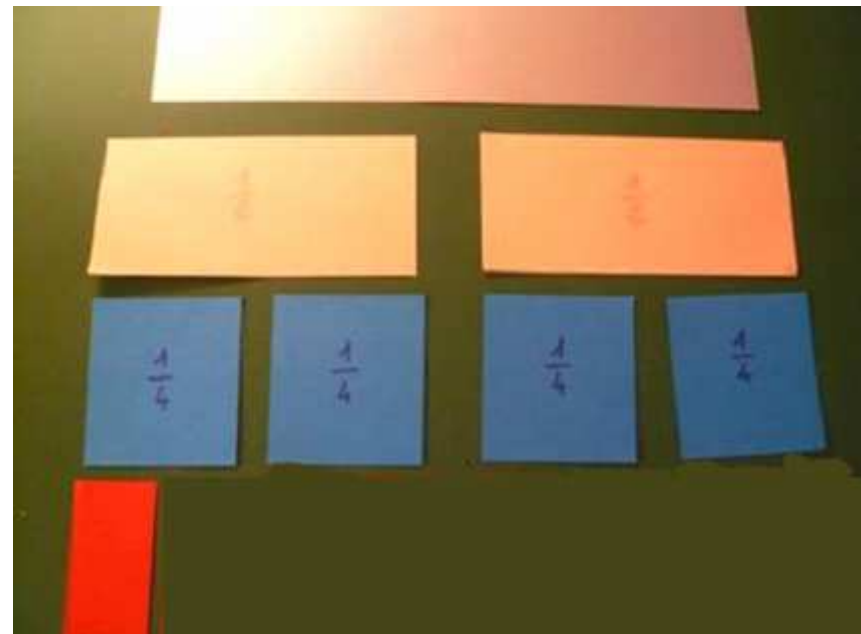
Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Le maître présente une bande rouge qui se superpose exactement à la bande grise.

Il la découpe d'abord en quatre et se fait rappeler les conclusions orales et écrites précédentes.

Il découpe ensuite (hors de la vue des élèves) un morceau rouge en deux puis les autres.

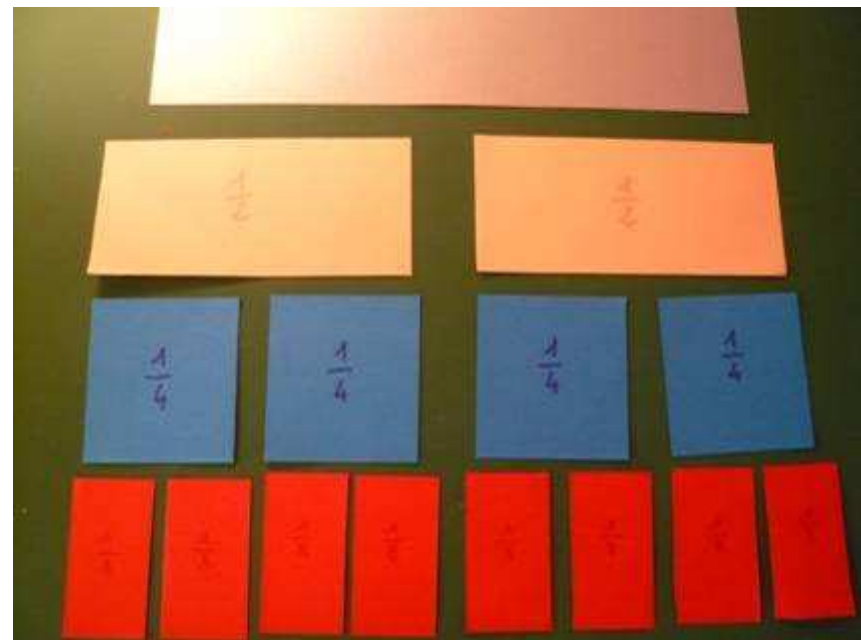
Il demande aux élèves : « *A quoi correspond un morceau rouge pour la bande grise ?* »



Le maître demande aux élèves de proposer l'écriture en fraction pour le morceau rouge.

➤ Discussion

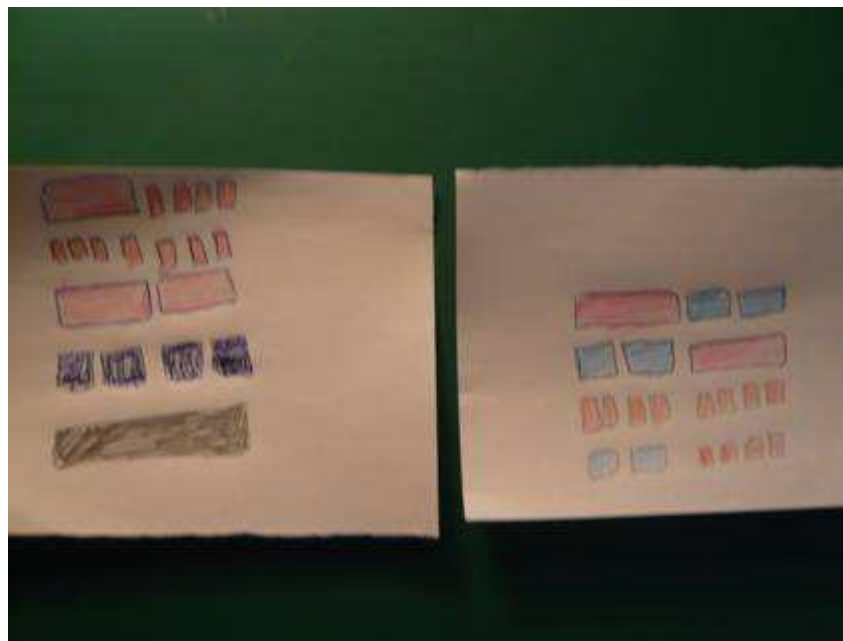
La fraction $\frac{1}{8}$ est écrite sur chaque morceau rouge.



- Problème de recherche...

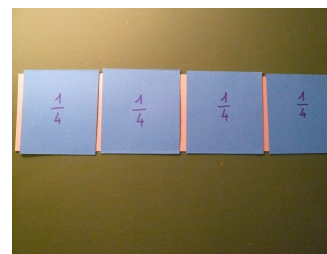
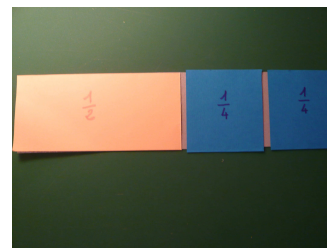
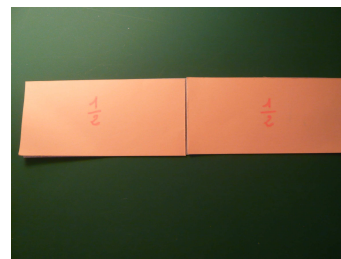
Le matériel est visible mais les élèves ne peuvent pas le manipuler.

Combien y a-t-il de possibilités pour recouvrir la bande grise en se servant des morceaux roses, bleus et rouges?

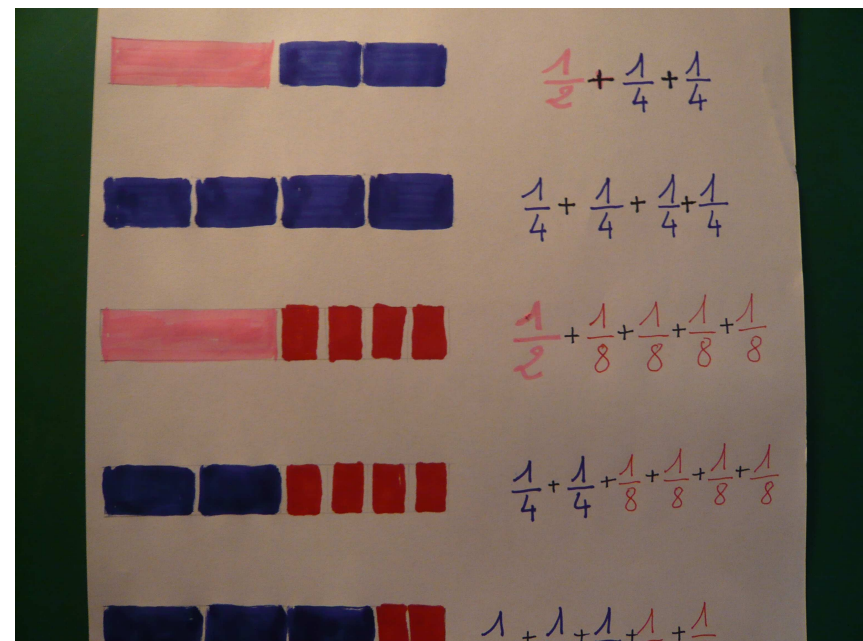


Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Le maître réalise avec
le matériel les
différentes
propositions.



- Dans le même temps, il complète l'affiche mémoire.



Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Trouver l'intrus...

$1/2$	$1/2$		
$1/4$	$1/4$	$1/4$	$1/4$
$1/2$	$1/2$	$1/4$	
$1/2$	$1/4$	$1/4$	
$1/2$	$1/4$	$1/8$	$1/8$

Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Quel est le plus grand ?



$1/2$ $1/2$
 $1/4$ $1/4$ $1/4$
 $1/2$ $1/2$ $1/4$
 $1/2$ $1/4$ $1/4$
 $1/8$ $1/8$ $1/4$ $1/8$ $1/8$

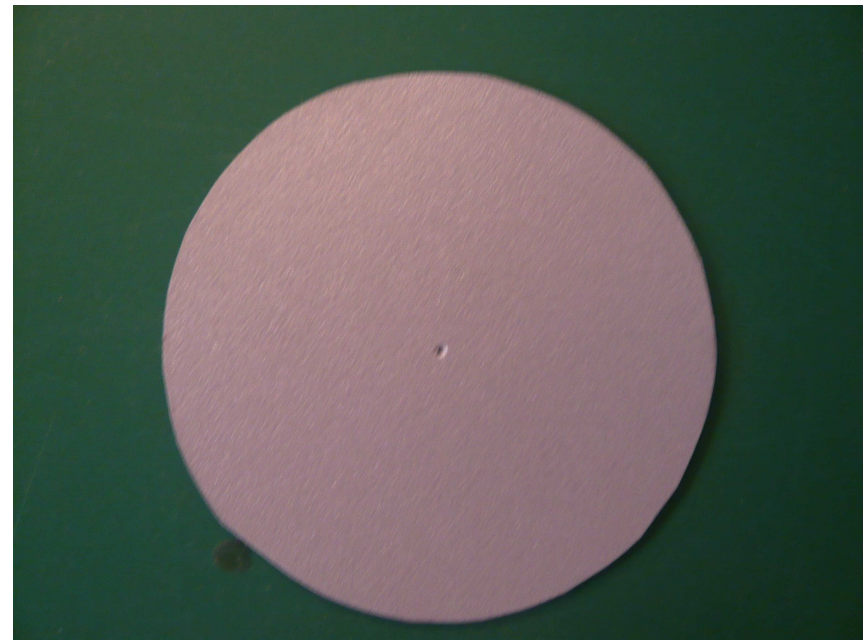
Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Quel est le plus petit ?

$1/2$	$1/4$	$1/4$		
$1/4$	$1/4$	$1/4$		
$1/2$	$1/2$	$1/4$		
$1/8$	$1/8$	$1/4$	$1/8$	$1/8$
$1/2$	$1/2$			

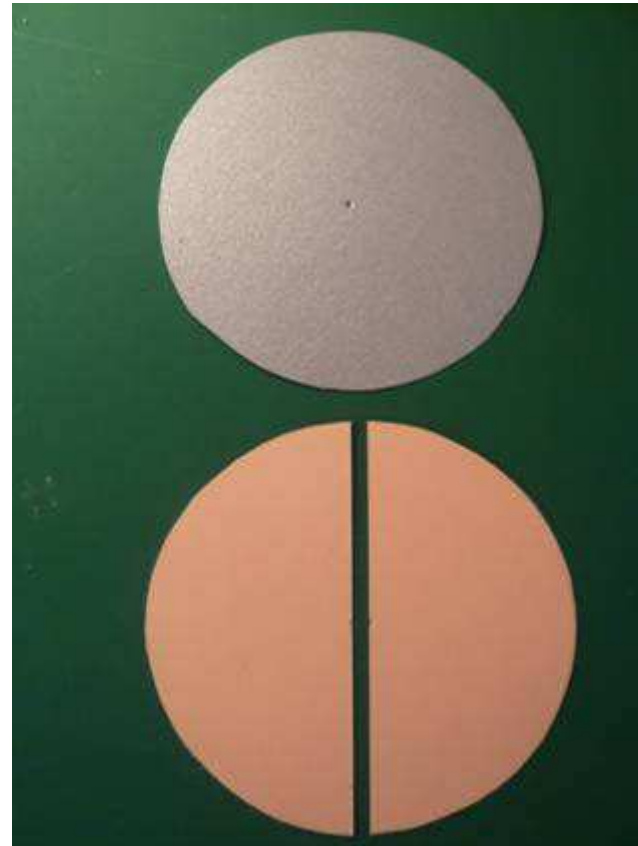
Installer une 2ème représentation... les gâteaux

Voici le gâteau unité
gris.



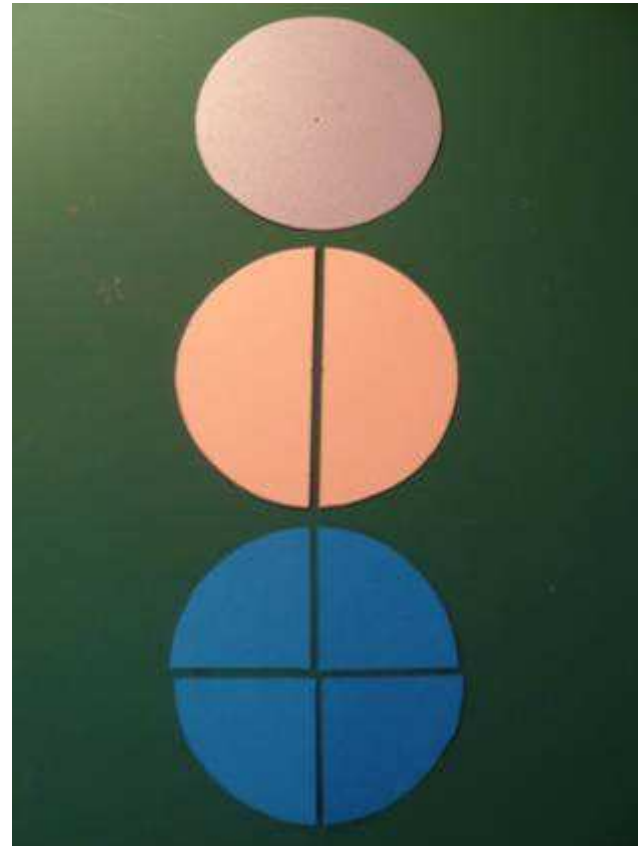
Le maître présente un
gâteau rose de la
même taille que le
gris.

Il le partage en deux.



Le maître présente un
gâteau bleu de la
même taille que le
gris.

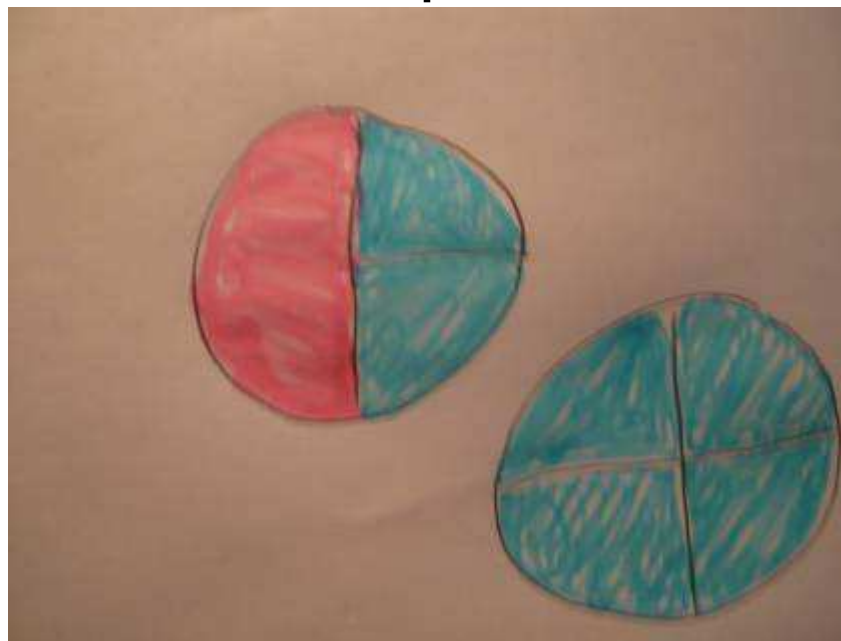
Il le partage en quatre.



- Problème de recherche...

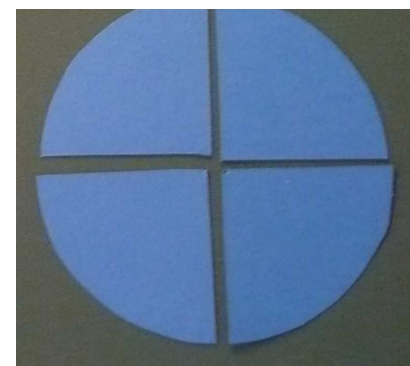
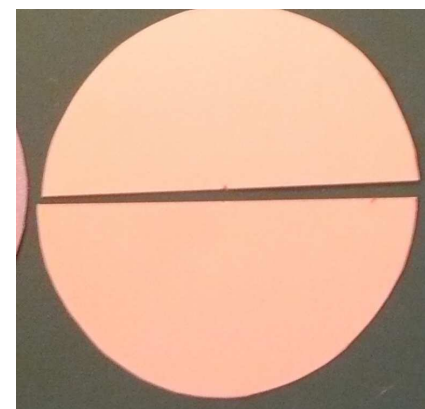
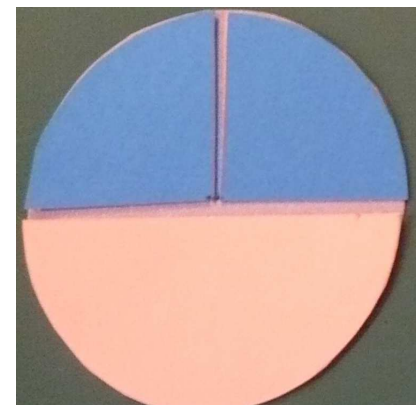
Le matériel est visible mais les élèves ne peuvent pas le manipuler.

Combien y a-t-il de possibilités pour recouvrir le gâteau gris en se servant des parts roses et bleues?

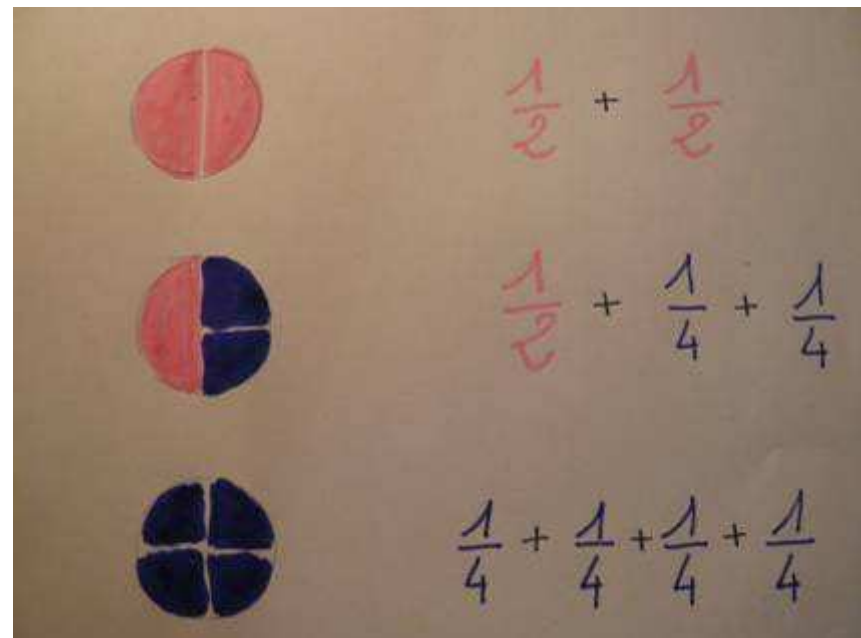


Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Le maître réalise avec le matériel les différentes propositions et élimine celles qui sont identiques.

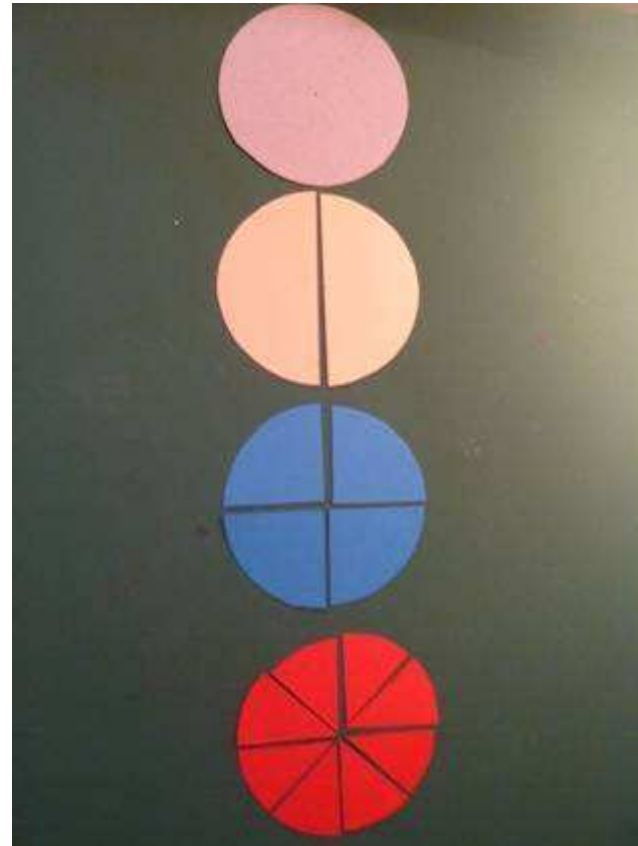


- Dans le même temps, il réalise une affiche mémoire.



Le maître présente un
gâteau rouge de la
même taille que le
gris.

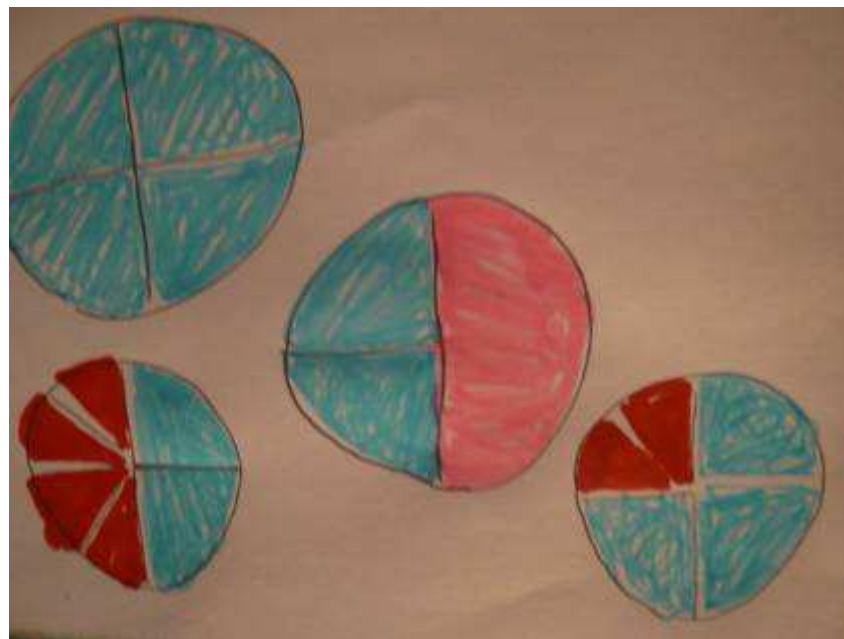
Il le partage en huit.



- Problème de recherche...

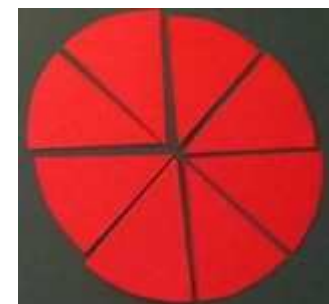
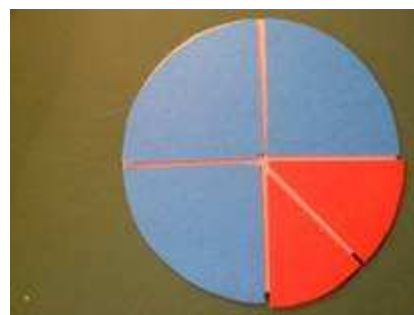
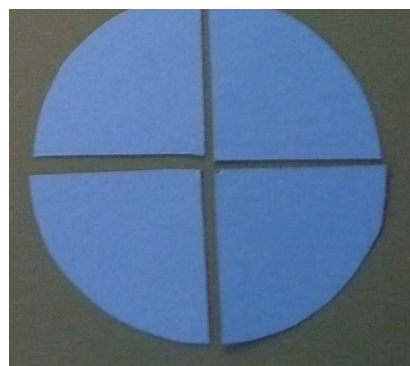
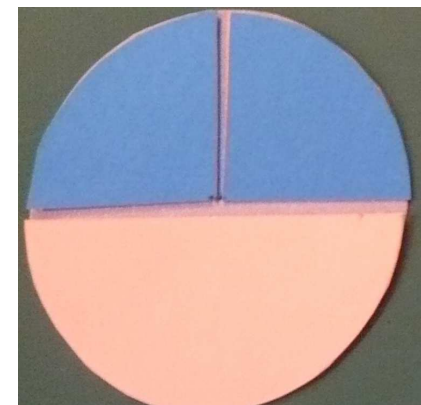
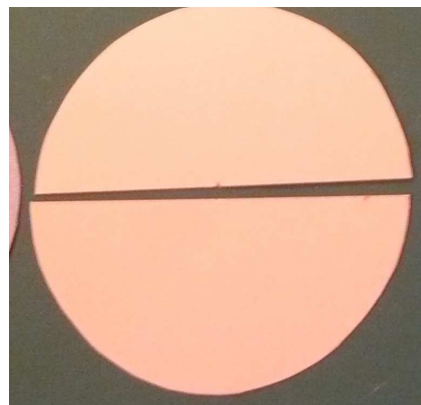
Le matériel est visible mais les élèves ne peuvent pas le manipuler.

Combien y a-t-il de possibilités pour recouvrir le gâteau gris en se servant des morceaux roses, bleus et rouges?

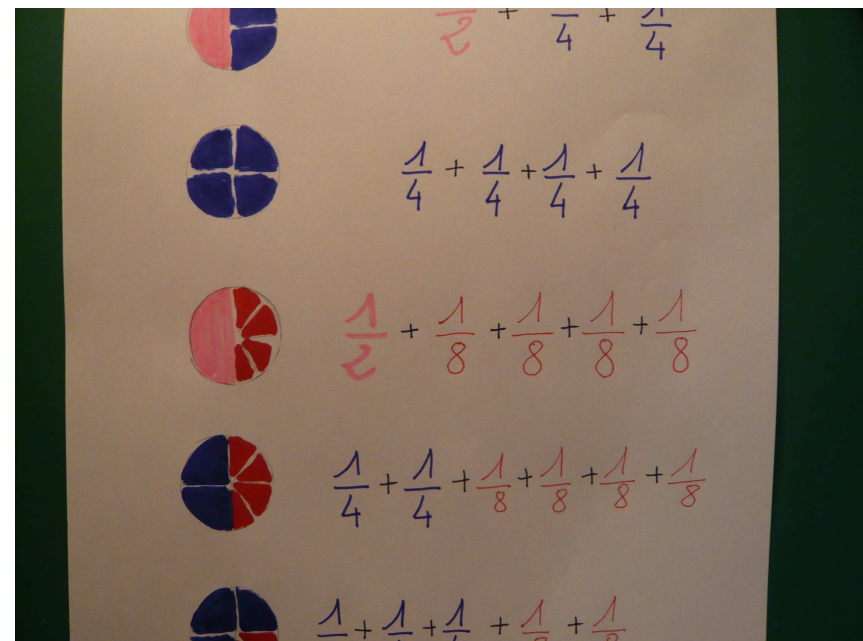


Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Le maître réalise avec le matériel les différentes propositions et élimine celles qui sont identiques.



- Dans le même temps, il complète l'affiche mémoire.



Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Trouver l'intrus...

$1/2$	$1/2$		
$1/4$	$1/4$	$1/4$	$1/4$
$1/2$	$1/2$	$1/4$	
$1/2$	$1/4$	$1/4$	
$1/2$	$1/4$	$1/8$	$1/8$

Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Quel est le plus grand ?

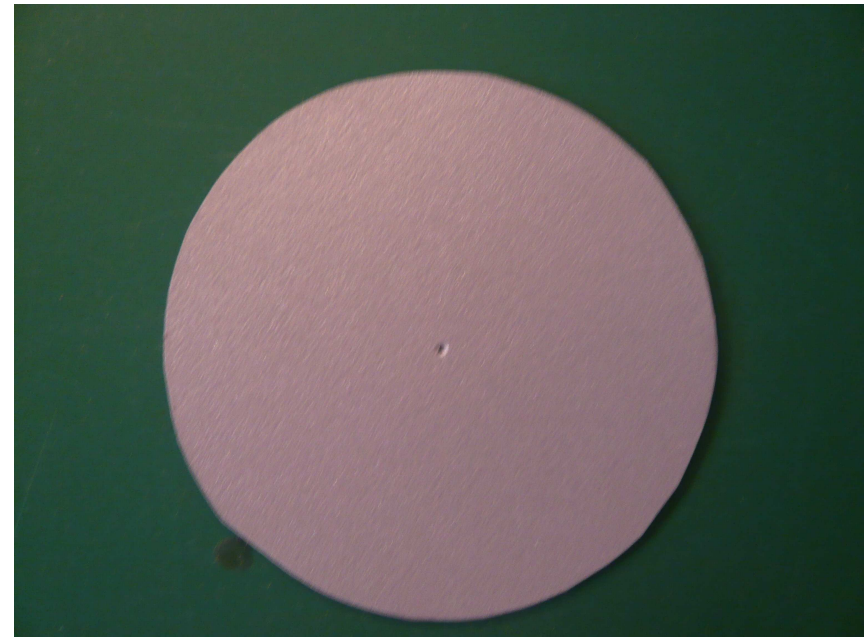
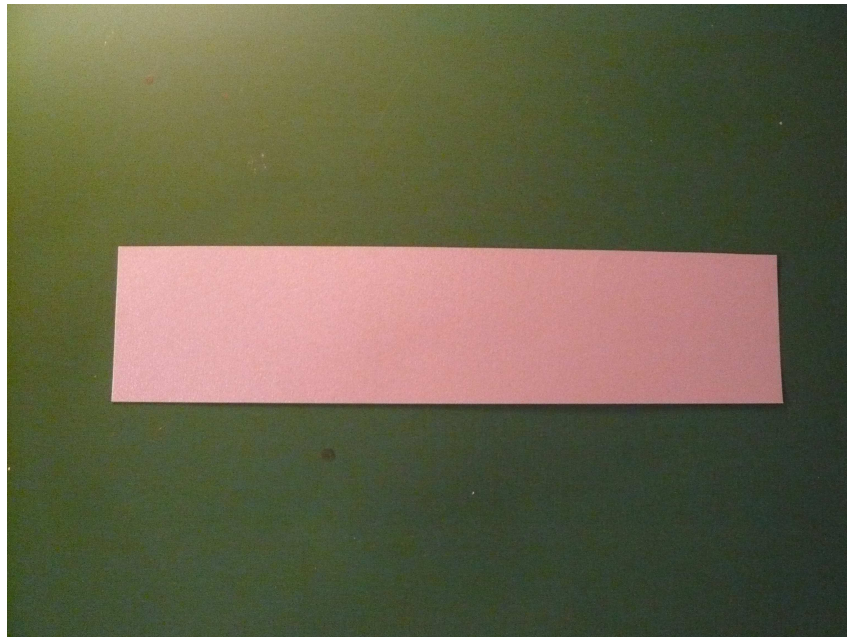
$1/2$ $1/2$
 $1/4$ $1/4$ $1/4$
 $1/2$ $1/2$ $1/4$
 $1/2$ $1/4$ $1/4$
 $1/8$ $1/8$ $1/4$ $1/8$ $1/8$

Entraînement pour conforter le nouveau savoir...

- Quel est le plus petit ?

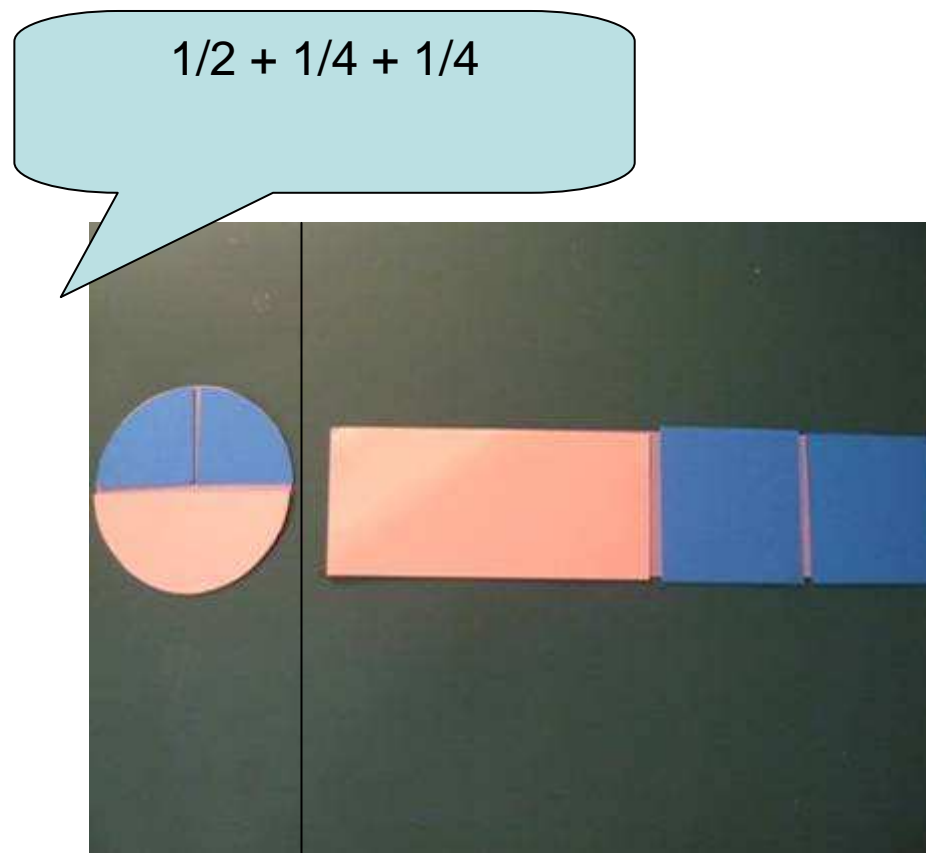
$1/2$	$1/4$	$1/4$		
$1/4$	$1/4$	$1/4$		
$1/2$	$1/2$	$1/4$		
$1/8$	$1/8$	$1/4$	$1/8$	$1/8$
$1/2$	$1/2$			

Confrontation des deux
représentations pour permettre
l'abstraction...
les bandes et les gâteaux



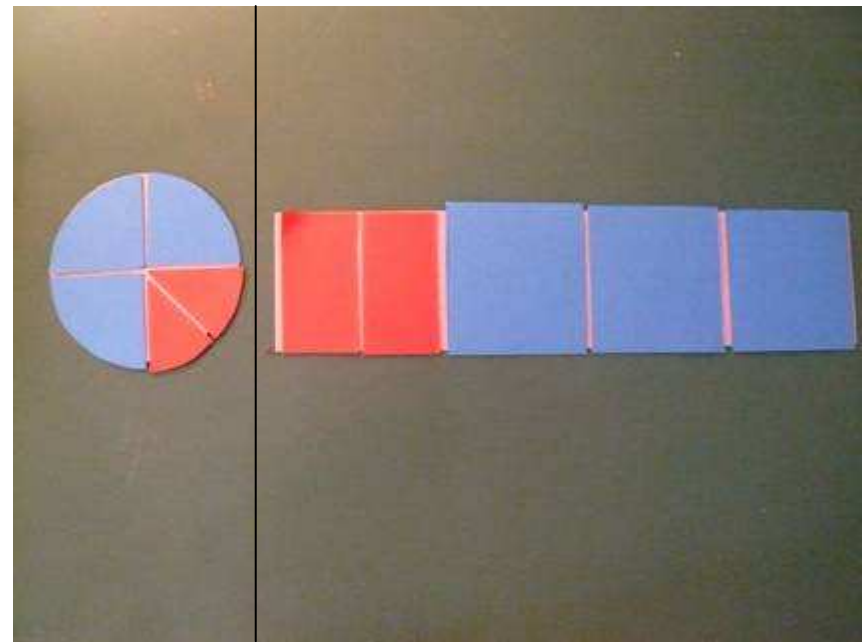
Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

- L'enseignant dicte une écriture, un enfant répond avec les bandes, un autre avec les parts de gâteaux.

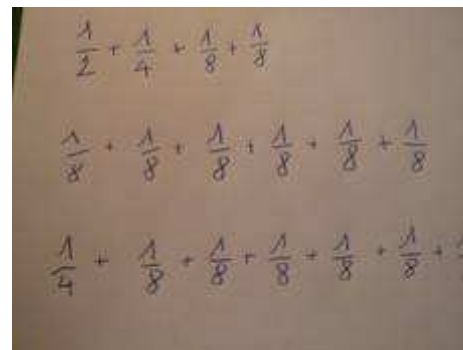
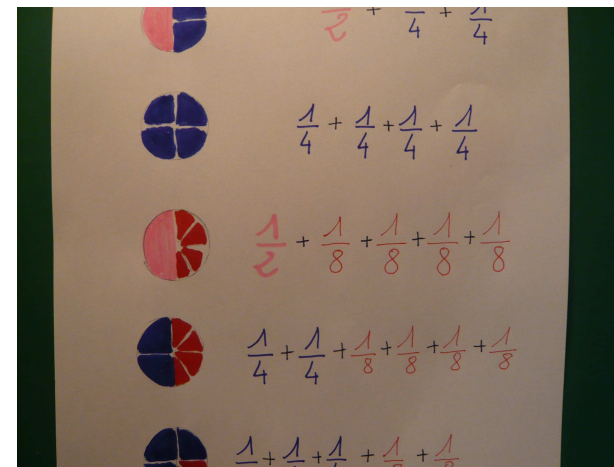
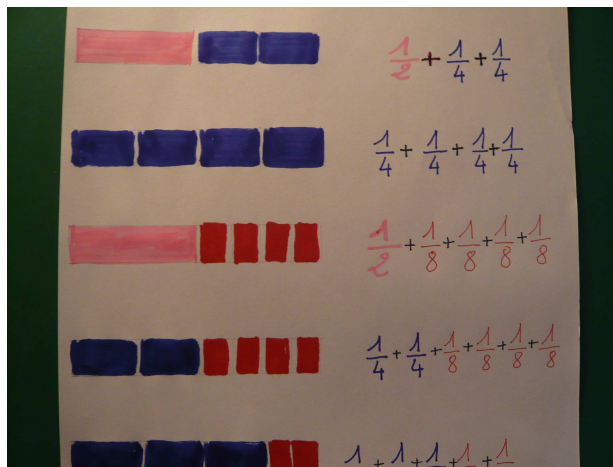


- L'enseignant dicte une écriture, un enfant répond avec les bandes, un autre avec les parts de gâteaux.

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$



- On confronte les deux affiches mémoires et on cherche les écritures manquantes.



Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Des petits problèmes pour réinvestir les nouveaux savoirs...

- Jules et Max sont à la pizzeria.

Jules mange d'abord un huitième de pizza puis deux quarts.

Max mange d'abord une moitié de pizza et un quart.

Qui a le plus mangé ?

Des petits problèmes pour réinvestir les nouveaux savoirs...

- Juliette a mangé trois quarts d'une pizza. Louise a mangé une moitié de pizza et deux huitièmes.

Juliette affirme que Louise a mangé autant qu'elle. Vrai ou faux ?

- Suite à ces problèmes, de nouvelles écritures peuvent apparaître:

$$1/4 + 1/4 + 1/4 = 3/4$$

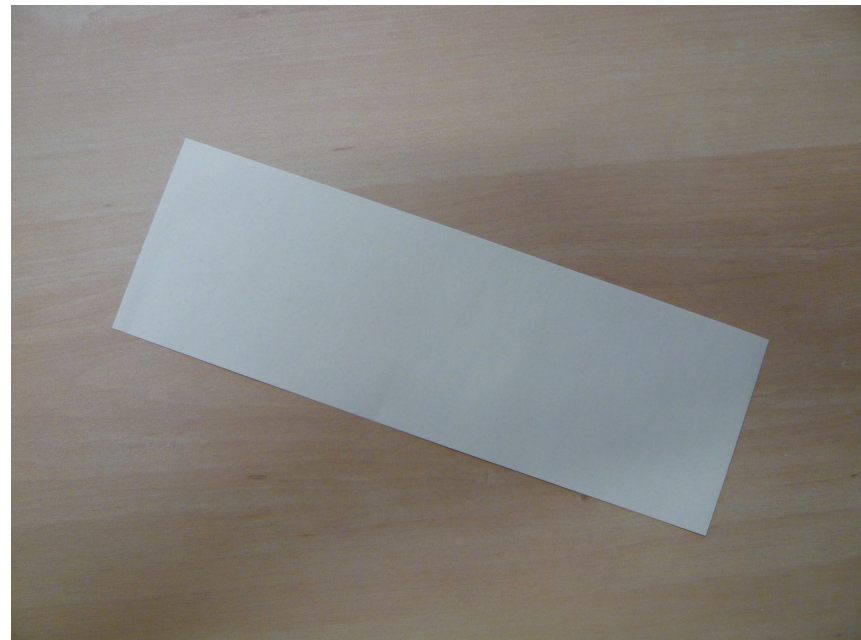
$$1/8 + 1/8 + 1/8 + 1/8 + 1/8 = 5/8$$

...

Il ne s'agit pas d'apprendre à calculer sur les fractions. A ce moment de l'apprentissage, ces égalités traduisent des actions et des représentations mentales.

Problèmes de réinvestissement...

- « Découpez dans cette bande un morceau de longueur égale à trois quarts de la longueur de la bande. »



- Plusieurs procédures...

Certains élèves se lancent dans des mesures...



D'autres plient en deux puis en deux...

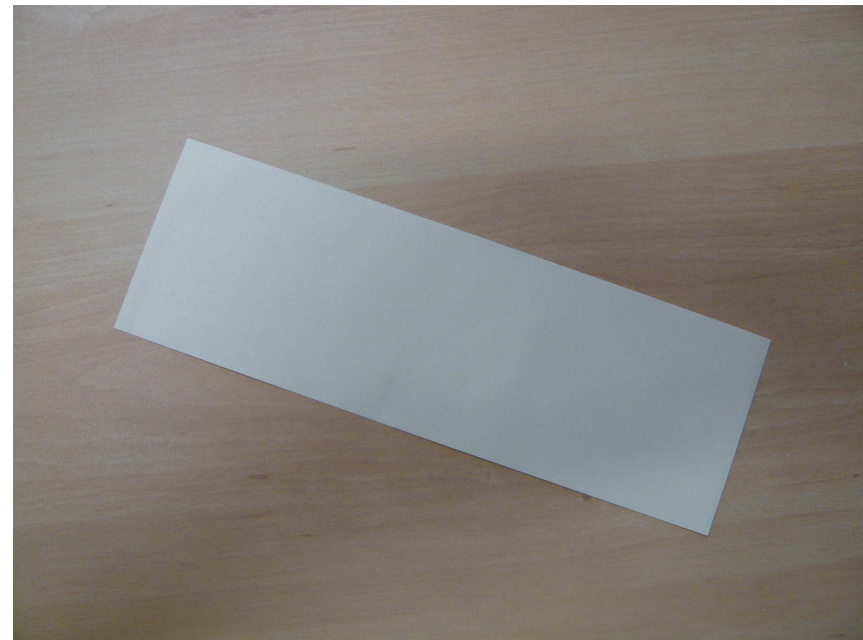


D'autres enfin plient en deux, puis replient une des moitiés en deux...



Problèmes de réinvestissement...

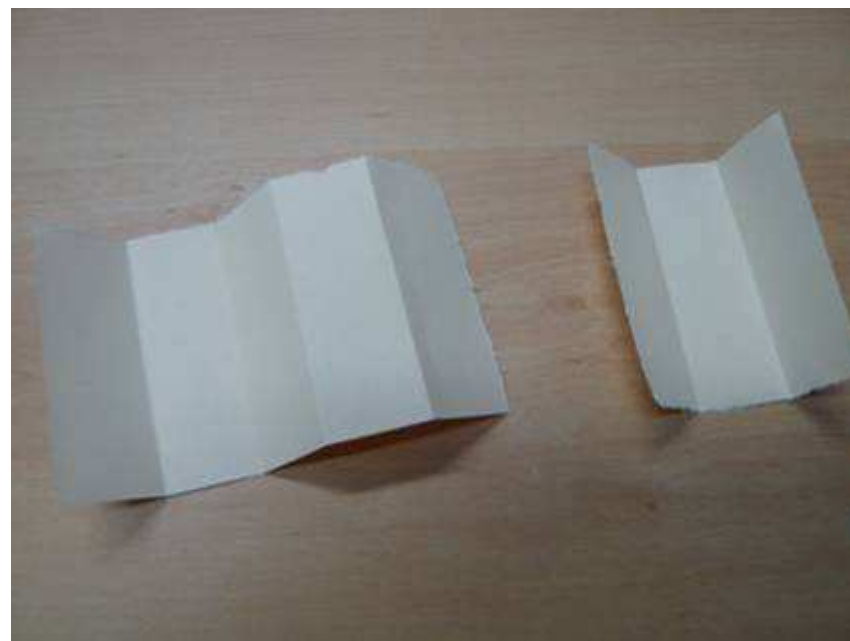
- « Découpez dans cette bande un morceau de longueur égale à cinq huitièmes de la longueur de la bande. »



- Une procédure se dégage...

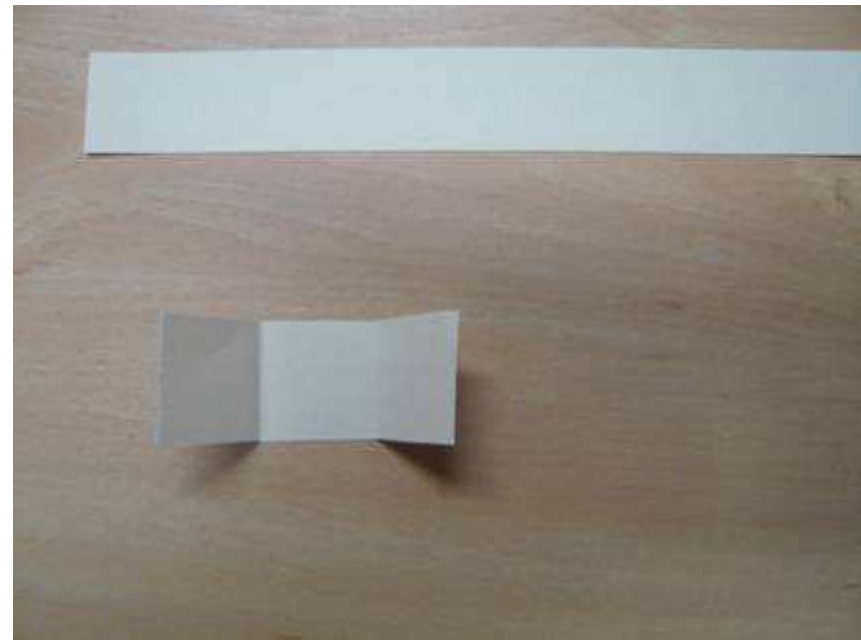
Beaucoup d'élèves plient en deux puis en deux puis en deux et enlèvent trois huitièmes à la bande d'origine...

D'autres plient en deux puis en deux et replient chaque quart en deux. Ensuite, ils enlèvent eux aussi trois huitièmes à la bande d'origine.

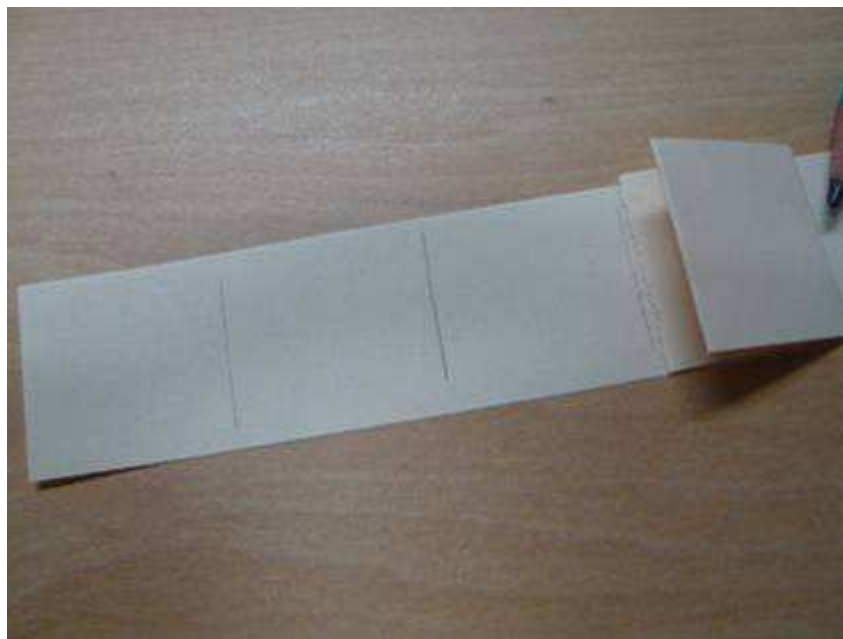


Problèmes de réinvestissement...

- « Voici un morceau de longueur égale à trois quarts d'une bande que vous ne voyez pas. Dans la grande bande au dessus vous devez découper une bande identique à la bande de départ. »



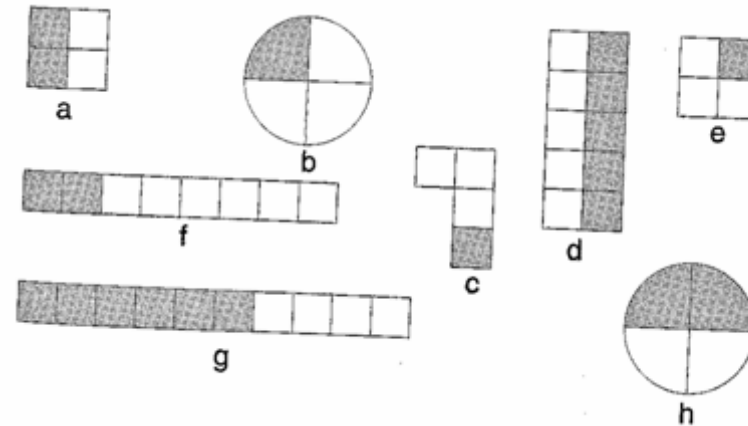
Certains élèves reportent des quarts sur la bande.



Sébastien MOISAN Conseiller
pédagogique Angoulême sud

Autres activités de réinvestissement...

Propose une écriture pour chacune des parties grisées.



Plusieurs réponses pour une même figure:

a- $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

Les élèves s'aperçoivent également qu'on obtient les mêmes réponses pour a et h.