

### ● Ce que les élèves doivent avoir construit en fin d'apprentissage

Connaître la relation entre les fractions décimales et les écritures des nombres décimaux avec une virgule c'est comprendre qu'il s'agit de deux représentations d'une même quantité :

- $2,56$  et  $2 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100}$  représentent le même nombre compris entre 2 et 3.
- avec 2 comme partie entière et 56 comme partie décimale où 5 représente le chiffre des dixièmes et 6 représente le chiffre des centièmes.
- Il est nécessaire alors d'étendre la différence entre le *nombre de* et le *chiffre des* à la partie décimale en distinguant *le nombre de* dixièmes (ou centièmes) et *le chiffre des* dixièmes (ou centièmes).

### ● Ce que les élèves doivent surmonter comme difficultés

- Le premier écueil pour un élève consiste à considérer un nombre décimal comme un nombre « à virgule » c'est-à-dire en le réduisant à la façon dont il est écrit : il serait composé de deux nombres entiers séparés par une virgule et on le traiterai comme un nombre entier de chaque côté de la virgule. Il s'agit alors de faire comprendre que la virgule est un repère de position, qui sépare la partie entière du nombre, de sa partie décimale.
- Le deuxième écueil pour un élève consiste à penser que deux écritures différentes représentent des nombres différents. Par exemple, 2 est un nombre entier, il peut s'écrire avec une fraction comme  $\frac{8}{4}$  ou  $\frac{20}{10}$  etc., et il peut aussi s'écrire avec une virgule : 2,0 ou 2,00 etc.

L'élève doit donc être capable de passer d'une écriture à l'autre en étant conscient qu'il s'agit du même nombre.

- Mais parmi les écritures avec une virgule, un élève doit distinguer 2,5 de 2,6 et de 2,56 et même de 2,66. En effet, 2,56 peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale  $\frac{256}{100}$  alors que 2,66 ne peut pas s'écrire sous la forme d'une fraction de dénominateur 10 ou 100 : il peut s'écrire sous la forme d'une fraction comme  $\frac{8}{3}$  qui n'est pas une fraction décimale, ce n'est donc pas un nombre décimal. C'est un enjeu fondamental du collège !

### 1<sup>ère</sup> expérience

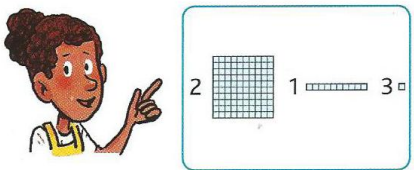
**Compétence : introduire le tableau de numération permettant de traduire une fraction décimale par un nombre à virgule**

Présenter le tableau de numération et introduire qu'une fraction décimale peut s'écrire sous la forme d'un nombre à virgule. Par exemple, prendre quelques cartes **Code** et fabriquer le nombre à virgule qui lui correspond. Insister sur la position de la virgule qui se trouve dans la case unité (ne pas introduire de colonne supplémentaire).

#### Exemple

Lola et Max jouent ensemble.

a. Lola tire une carte et elle remplit sa feuille de jeu.



partie entière			partie décimale	
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes
100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
		2	1	3

Elle explique son raisonnement : « il y a 2 carrés pleins, j'écris 2 dans la colonne des unités. Il y a 1 bande donc 1 dixième, j'écris 1 dans la colonne dixièmes. Il y a 3 petits carrés donc 3 centièmes, j'écris 3 dans la colonne centièmes. Ça fait 2,13. »

b. Max tire une carte à son tour.



Quel est le nombre à virgule qui lui correspond ?  
Expliquons notre raisonnement comme Lola.

## Mise en commun

Les élèves mettent en commun ce qu'ils ont expérimenté au cours de l'activité de découverte et explicitent ensemble l'exemple proposé dans le manuel, pour apprendre à argumenter.

Susciter des échanges entre les élèves afin :

- de lire et d'expliciter le nouveau tableau de numération séparé en deux parties : partie entière et partie décimale et la succession des colonnes, des centaines aux centièmes ;
- (a.) de reprendre le raisonnement de Lola et son écriture finale 2,13 ;
- (b.) d'expliquer le raisonnement de Max  $\blacktriangleright \frac{21}{10}$  c'est 21 dixièmes. C'est la même chose que 20 dixièmes plus 1 dixième. 20 dixièmes c'est deux carrés pleins ou 2 unités. Max doit écrire 2 dans la colonne unité. Il reste 1 dixième. Donc Max doit écrire 1 dans la colonne dixième. Ça fait 2,1.

## 2<sup>ème</sup> expérience par équipes de 2

*Compétence : placer écrire le plus grand nombre de nombres à virgule correspondants à des fractions*

Les cartes **Fraction** sont posées en tas et faces cachées sur la table devant les joueurs. Chacun à son tour tire une carte et doit trouver le nombre à virgule qui lui correspond. Il peut s'aider pour cela du tableau de numération de la **feuille de jeu** et y écrire les nombres trouvés.

Lorsque toutes les cartes ont été tirées, effectuer une validation collective.

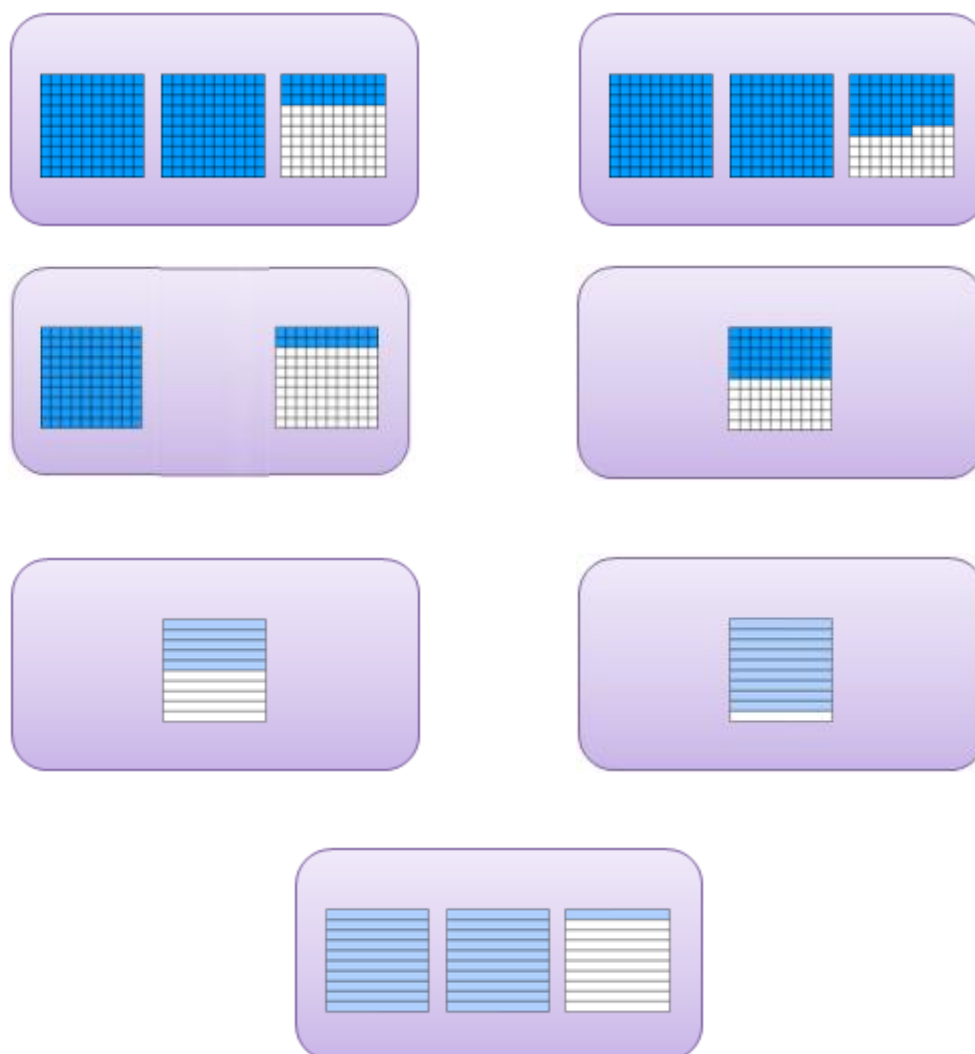
Compter 1 point à chaque nombre décimal correct trouvé. L'équipe qui a le plus de points, gagne.

## Variantes et différenciation possibles

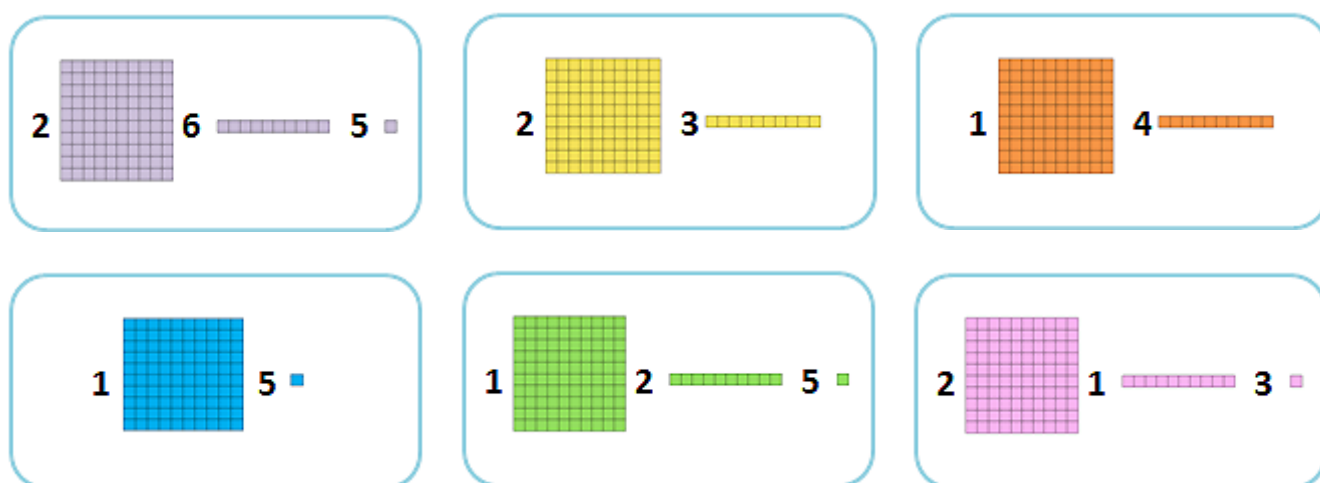
On peut choisir de jouer avec des cartes d'une seule famille ou bien les mélanger, ce qui fait de nombreuses variantes : par exemple, on peut commencer en ne jouant qu'avec des cartes **Dessin**, puis introduire progressivement des cartes **Code** puis ensuite des cartes **Fraction décimale** ou **Fraction décomposée**. On peut aussi en diminuer le nombre, les mixer par deux ou par trois ou les prendre toutes.



## Cartes Dessin



## Cartes Code



## Cartes Fraction Décimale

$$\frac{230}{100}$$

$$\frac{246}{100}$$

$$\frac{5}{10}$$

$$\frac{120}{100}$$

$$\frac{21}{10}$$

$$\frac{150}{100}$$

$$\frac{50}{100}$$

$$\frac{9}{10}$$

## Cartes Fraction Décimale Décomposée

$$3 + \frac{6}{10} + \frac{5}{100}$$

$$2 + \frac{3}{10}$$

$$1 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$$

$$1 + \frac{4}{10}$$

$$2 + \frac{1}{10} + \frac{3}{100}$$

$$1 + \frac{5}{100}$$

$$1 + \frac{5}{10}$$

$$\frac{8}{10} + \frac{2}{100}$$