Chapitre 9 : De la fraction au nombre décimal

Activité préliminaire : Le guide-âne (fait en exercice rituel au cours du chapitre 7)

 Sans utiliser de règle, partager la bande unité en 2 puis en 3, en 4, en 5 et en 7.

Activité 1ère partie : par groupe de 2 élèves

 Mesurer deux segments avec une bande unité.

 *Les résultats sont les suivants (si l’écriture fractionnaire n’a pas été utilisée, on demande aux élèves de l’utiliser lorsque l’on regroupe les résultats) :*

|  |  |
| --- | --- |
| **Segment A** | $$\frac{3}{2}=1+\frac{1}{2}$$ |
| **Segment B** | $$\frac{9}{5}=1+\frac{4}{5}$$ |
| **Segment C** | $$\frac{7}{5}=1+\frac{2}{5}$$ |
| **Segment D** | $$\frac{6}{5}=1+\frac{1}{5}$$ |
| **Segment E** | $$\frac{1}{5}$$ |
| **Segment F** | $$\frac{8}{5}=1+\frac{3}{5}$$ |
| **Segment G** | $$\frac{2}{5}$$ |
| **Segment H** | $$\frac{1}{2}$$ |

1er bilan :

 Pour mesurer, les nombres entiers ne suffisent pas : on utilise alors les fractions.

Activité 2ème partie :

 Dans la partie précédente, on a parfois partagé en 2 la bande unité et parfois en 5.

 Quel partage de la bande unité aurait permis de mesurer **tous les segments**?

 *L’objectif est d’arriver à un partage en 10 de la bande unité (si les élèves n’arrivent pas à trouver, partir du terme dixième déjà entendu au primaire pour parvenir à l’idée d’un partage en 10).*

*On distribue alors des bandes unité partagées en 10 et on demande à chaque groupe de remesurer les deux segments.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Segment A** | $$\frac{3}{2}=1+\frac{1}{2}=\frac{15}{10}=1+\frac{5}{10}$$ |
| **Segment B** | $$\frac{9}{5}=1+\frac{4}{5}=\frac{18}{10}=1+\frac{8}{10}$$ |
| **Segment C** | $$\frac{7}{5}=1+\frac{2}{5}=\frac{14}{10}=1+\frac{4}{10}$$ |
| **Segment D** | $$\frac{6}{5}=1+\frac{1}{5}=\frac{12}{10}=1+\frac{2}{10}$$ |
| **Segment E** | $$\frac{1}{5}=\frac{2}{10}$$ |
| **Segment F** | $$\frac{8}{5}=1+\frac{3}{5}=\frac{16}{10}=1+\frac{6}{10}$$ |
| **Segment G** | $$\frac{2}{5}=\frac{4}{10}$$ |
| **Segment H** | $$\frac{1}{2}=\frac{5}{10}$$ |

 *On demande alors si une autre écriture est connue pour le nombre* $\frac{1}{2}$*.*

 *On rajoute alors l’écriture décimale* $0,5$ *dans le tableau et on demande ce que représente le 0 ? le 5 ? dans cette écriture (le 0 est le nombre d’unités entières et le 5 est le nombre de dixièmes restants).*

 *On demande alors une autre écriture pour les autres nombres.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Segment A** | $$\frac{3}{2}=1+\frac{1}{2}=\frac{15}{10}=1+\frac{5}{10}=1,5$$ |
| **Segment B** | $$\frac{9}{5}=1+\frac{4}{5}=\frac{18}{10}=1+\frac{8}{10}=1,8$$ |
| **Segment D** | $$\frac{7}{5}=1+\frac{2}{5}=\frac{14}{10}=1+\frac{4}{10}=1,4$$ |
| **Segment E** | $$\frac{6}{5}=1+\frac{1}{5}=\frac{12}{10}=1+\frac{2}{10}=1,2$$ |
| **Segment G** | $$\frac{1}{5}=\frac{2}{10}=0,2$$ |
| **Segment H** | $$\frac{8}{5}=1+\frac{3}{5}=\frac{16}{10}=1+\frac{6}{10}=1,6$$ |
| **Segment J** | $$\frac{2}{5}=\frac{4}{10}=0,4$$ |
| **Segment K** | $$\frac{1}{2}=\frac{5}{10}=0,5$$ |

2ème bilan :

 Certaines fractions peuvent s’écrire avec un dénominateur égal à 10.

On parle de fractions décimales.

Par exemple $\frac{24}{10}$ est une fraction décimale.

On peut aussi l’écrire $2+$ $\frac{4}{10}$ ce que l’on écrit plus simplement $2,4$ où $2$ est le chiffre des unités et où $4$ est le chiffre des dixièmes.

On appelle cette dernière écriture une écriture décimale.

Activité 3ème partie : Question posée à la classe

 Comment tracer un segment de longueur $1,26$ unité ?

 *Regrouper les idées des élèves. Le but est d’obtenir le terme « centième » pour le chiffre 6, les élèves ayant déjà entendu ce terme au primaire.*

 *Faire percevoir alors le sens de ce terme :*

$1 centième = 1unité partagée en 100 =$ $\frac{1 unité}{100} $

 Donc :

$$1,26=1 unité+2 dixièmes+6 centièmes=1+\frac{2}{10}+\frac{6}{100}$$

 **Application :**

 Construire un segment de longueur $2,18$ unités

 Des *bandes unité partagées en* $100$ *sont fournies.*

3ème bilan :

 Les fractions dont le dénominateur est égal à 100 ou 1000 ou 10 000 … sont aussi appelées fractions décimales.

 Par exemple $\frac{345}{100}$ est une fraction décimale.

 On peut aussi l’écrire $\frac{300}{100} $+ $\frac{40}{100}$ $+$ $\frac{5}{100}$ c’est-à-dire $3$ + $\frac{4}{10}$ $+$ $\frac{5}{100}$ ce que l’on écrit plus simplement $3,45$ où 3 est le chiffre des unités, où 4 est le chiffre des dixièmes et où 5 est le chiffre des centièmes.

 $3,45$ est l’écriture décimale de $\frac{345}{100}$.

Définition :

 Une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est $10$ ou $100$ ou $1000$ …

Exemples :

 $\frac{5}{10} $ et $\frac{125}{100}$ sont des fractions décimales ce qui n’est pas le cas de $\frac{4}{3}$ et $\frac{8}{9}$.

Définition :

Au $XVI^{e}$ siècle, des mathématiciens ont inventé une nouvelle écriture pour les fractions décimales afin de simplifier les calculs avec ces nombres : l’écriture décimale.

Dans l’écriture décimale d’une fraction décimale, la position d’un chiffre détermine sa signification : centaines, dizaines, unités, dixièmes, centièmes, …



Exemple :

 La fraction décimale $\frac{3 756}{100}$ peut aussi s’écrire $37+$ $\frac{5}{10}$ $+$ $\frac{6}{100}$ ou encore $37,56$.

$$\frac{15 456}{1 000}=15+\frac{4}{10}+\frac{5}{100}+\frac{6}{1000}=15,456$$

Exercices à faire dans le chapitre:

 Fiche photocopiée sur passage d’une écriture à l’autre d’un nombre décimal (tableau à compléter)

 Exercices sur repérage sur une demi-droite graduée.