

fraction  $\frac{7}{4}$ . Cette conception « mesure » de la fraction permet également de mieux appréhender le produit d'un entier par une fraction comme  $7 \times \frac{1}{4}$ .

En classe de 6<sup>e</sup>, la fraction acquiert un nouveau sens : celui de quotient. L'objectif est de faire comprendre aux élèves qu'une fraction, par exemple  $\frac{3}{4}$ , ne représente pas seulement 3 quarts d'une unité de référence, mais aussi le quart de 3, considéré comme « tout » à diviser en 4 parts égales. Ce sens de quotient, qui fait explicitement le lien avec la division, est introduit par des manipulations comme le partage d'une bande de papier ou d'un morceau de ficelle. Si ces manipulations sont simples pour des partages en 2, 3, 4, voire 6 ou 8 parties égales d'une bande de longueur 3 cm, elles deviennent plus complexes pour des divisions en 5, 7 ou 11 parts pour illustrer le sens quotient des fractions  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{7}$ ,  $\frac{3}{11}$ . Les élèves peuvent alors utiliser un réseau de droites parallèles équidistantes, communément appelé « guide-âne ».

Ces manipulations et le lien avec la division permettent à l'élève de comprendre la définition du quotient d'un entier  $a$  par un entier  $b$  non nul et le nouveau sens de la fraction  $\frac{a}{b}$ . Cette définition est mobilisée dans la résolution d'égalités à trous, qui préfigurent celle de l'équation  $a \times x = b$ , ouvrant ainsi la voie à la pensée algébrique.

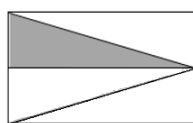
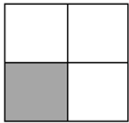
Les élèves, déjà familiarisés à l'écriture multiplicative  $7 \times \frac{1}{4}$ , comprennent qu'elle représente le même nombre que  $\frac{1}{4} \times 7$ , en référence à l'aire d'un rectangle dont les mesures, dans une unité donnée, sont 7 et  $\frac{1}{4}$ . Par ailleurs, une multiplication du type  $\frac{1}{4} \times 7$  sert à exprimer le quart de 7, introduisant une autre conception de la fraction, celle d'opérateur multiplicatif. Cet autre sens a déjà été abordé au cours moyen où la fraction opérait sur une quantité.

En classe de 6<sup>e</sup>, la fraction opère également sur un nombre, notamment quand elle est exprimée sous forme de pourcentage. Parallèlement à l'approfondissement et à l'extension du sens attribué à une fraction, les techniques opératoires sont entretenues et, comme déjà mentionné, s'élargissent avec la multiplication entre une fraction et un entier. Dans la continuité du cours moyen, les élèves comparent des fractions, notamment en termes d'égalité.

Pour favoriser ces apprentissages, l'explicitation des procédures par le professeur et leur verbalisation par les élèves, l'utilisation de représentations variées et la mise à disposition de matériel de manipulation pour les élèves qui en ont besoin sont indispensables.

### Automatismes

L'élève sait reconnaître une fraction sur des représentations variées, par exemple :



L'élève connaît des relations entre  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  et 1, et complète de manière automatique des « égalités à trous » du type :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \dots$  ;  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \dots$  ;  $1 - \frac{1}{4} = \dots$  ;  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \dots$  ;  $1 - \frac{1}{2} = \dots$  ;  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \dots$  ;  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \dots$  ;  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \dots$ .

L'élève sait passer de manière automatique d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale, et inversement, dans les cas suivants :  $\frac{1}{4} = 0,25$  ;  $\frac{1}{2} = 0,5$  ;  $\frac{3}{4} = 0,75$  ;  $\frac{3}{2} = 1,5$  ;  $\frac{4}{2} = 2$  ;  $\frac{5}{2} = 2,5$ .

Les notions de diviseur et de multiple et les tables de multiplication sont réactivées en vue de leur utilisation dans le calcul sur les fractions (simplification, addition et soustraction).

L'élève sait calculer  $\frac{2}{3}$  de 12 œufs,  $\frac{3}{4}$  de 10 m.

### Connaissances et capacités attendues

*Le sens quotient d'une fraction*

#### Objectifs d'apprentissage

Relier une fraction au résultat exact de la division de son numérateur par son dénominateur

Comprendre et connaître la définition du quotient d'un entier  $a$  par un entier  $b$  non nul

Compléter des égalités à trous multiplicatives

Placer une fraction sur une demi-droite graduée dans des cas simples

Graduer un segment de longueur donnée

Savoir que la fraction  $\frac{a}{b}$  peut représenter un nombre entier, un nombre décimal non entier ou un nombre non décimal

*La fraction comme opérateur multiplicatif*

En 6<sup>e</sup>, l'objectif est de faire opérer une fraction, non seulement sur une quantité ou sur une grandeur comme au cours moyen, mais également sur un nombre entier, ce qui constitue un niveau d'abstraction plus élevé.

#### Objectifs d'apprentissage

Utiliser une multiplication pour appliquer une fraction à un nombre entier