

Devoir maison

Dans l'enseignement français depuis la fin du XIX^e siècle, la fraction est définie comme le quotient de deux nombres entiers sans contrainte sur la taille du numérateur et du dénominateur, mais cela n'a pas toujours été le cas, ni au XVI^e siècle, ni dans le monde anglo-saxon.

Au **XVI^e siècle**, la fraction était appelée **nombre rompu** et correspondait à une fraction de l'unité comme $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \dots$. Le numérateur est **toujours** plus petit que le dénominateur.

Au **XVIII^e siècle**, l'encyclopédie de Diderot et d'Alembert définissait la fraction comme une *division indiquée* et distinguait

- la *fraction pure* où le numérateur est plus petit que le dénominateur
- la *fraction mixte* quand le numérateur est plus grand que le dénominateur⁶
- un nombre composé d'un entier et d'une fraction de l'unité comme un *nombre rationnel mixte*.

Par exemple, $\frac{25}{9}$ s'écrivait plutôt sous forme mixte en $2\frac{7}{9}$. Une telle écriture a l'avantage de pouvoir résumer assez facilement le résultat d'une division euclidienne puisque dans la division de 25 par 9 le quotient est bien 2 et le reste 7.

On trouve cette distinction également en **Belgique** à la fin du **XIX^e siècle** avec les termes de

- *fraction ordinaire* pour des fractions de la forme $\frac{a}{b}$ avec uniquement des exemples dans lesquels $a < b$
- *fraction impropre* ou *nombre fractionnaire* pour les fractions $\frac{a}{b}$ où $a > b$
- *nombre mixte* ou *nombre composé* pour des expressions $2\frac{7}{9}$.

Dans les pays anglo-saxons, cette distinction entre une fraction de l'unité et un quotient supérieur à 1 persiste avec les termes de

- *improper fraction* pour les fractions dans lesquelles le numérateur est plus grand que le dénominateur
- *mixed number* pour une écriture de la forme $a\frac{b}{c}$ avec $b < c$.

Ainsi, alors que les Français utilisent volontiers les nombres à virgule, les Anglo-saxons préfèrent souvent exprimer les parties non entières par des fractions — sans doute en raison de la différence culturelle (songer par exemple à la popularité du système métrique et du système impérial dans les deux cultures). Par exemple, ils diront d'une feuille au format *Executive* mesure $10\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{4}$ pouces, et non pas $10,5 \times 7,25$ pouces.

Voici des exemples de nombres mixtes :

$$2\frac{1}{2}=2,5$$

$$17\frac{3}{4}=17,75$$

$$1\frac{1}{3}=1,3333\dots$$

1) Ecrire ces nombres comme des nombres mixtes :

a. 9,1

b. 10,25

c. 3,5

d. 5,06

2) Ecrire ces nombres en écriture décimale :

a. $7\frac{1}{5}$

b. $2\frac{1}{8}$

c. $5\frac{1}{4}$

d. $84\frac{17}{50}$

3) Ecrire ces fractions impropres en nombres mixtes :

a. $\frac{8}{5}$

b. $\frac{51}{8}$

c. $\frac{17}{4}$

d. $\frac{152}{7}$