

Matière : Mathématiques

Niveau : 2^e année collégiale

Titre de la leçon : Introduction aux nombres rationnels

Durée : 1h – 1h30

Compétence visée : Représenter, comparer et utiliser les nombres rationnels dans des situations variées.

I. Objectifs pédagogiques

À la fin de la séance, l'élève sera capable de :

1. Reconnaître et définir un nombre rationnel.
2. Représenter un nombre rationnel sous forme de fraction ou de quotient.
3. Situer les nombres rationnels sur une droite graduée.
4. Distinguer les nombres rationnels positifs et négatifs.
5. Utiliser les rationnels dans des situations concrètes (partage, mesure, pourcentage simple).

II. Pré-requis

- Connaissance des nombres entiers relatifs.
- Maîtrise des fractions et des décimaux (1^{re} AC).
- Représentation de points sur une droite graduée.

III. Démarche pédagogique

1. Situation problème (Motivation)

Le professeur propose :

« Un bus parcourt $\frac{3}{4}$ de kilomètre, un autre parcourt $-\frac{5}{2}$ km (déplacement en sens inverse). Comment écrire ces distances avec le même type de nombres ? »

→ Amener les élèves à constater la nécessité d'introduire une nouvelle catégorie de nombres : les **nombres rationnels**.

2. Définition

- Un **nombre rationnel** est un nombre qui peut s'écrire sous la forme :

$$\frac{a}{b}, \quad a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^*, b \neq 0$$

- Ensemble noté : $\mathbb{Q}$.

Exemples :

$$\frac{3}{4}, -\frac{5}{2}, \frac{7}{1} = 7, 0 = \frac{0}{5}.$$

3. Représentation sur la droite graduée

- Placer $\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, 2 = \frac{2}{1}$ sur une droite graduée.
- Insister sur la position à gauche/droite de zéro selon le signe.

4. Comparaison de nombres rationnels

- Deux nombres rationnels sont comparés après les avoir mis au **même dénominateur**.

Exemple : $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{5} \rightarrow$ comparer $\frac{10}{15}$ et $\frac{9}{15}$.

5. Applications & Exercices

- Exprimer chaque nombre sous forme de rationnel :
 $0 ; -2 ; 1,25 ; -3,6 ; 5$.
- Placer sur une droite graduée : $\frac{2}{3}, -\frac{7}{4}, \frac{5}{2}$.
- Comparer : $-\frac{3}{5}$ et $-\frac{2}{3}$.
- Donner un exemple concret où l'on utilise un rationnel négatif.

IV. Trace écrite (à noter par l'élève)

- Tout nombre qui s'écrit sous la forme $\frac{a}{b}$ avec $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}^*, b \neq 0$ est un **nombre rationnel**.
- L'ensemble des nombres rationnels est noté **Q**.
- Les nombres rationnels comprennent :
 - les entiers relatifs (ex. $5 = 5/1$),
 - les fractions (ex. $3/4$),
 - les décimaux (ex. $1,25 = 125/100$).
- Ils peuvent être positifs ou négatifs.

V. Évaluation

- Vérifier que l'élève sait :
 - Donner un exemple de rationnel.
 - Représenter un rationnel sur la droite graduée.
 - Comparer deux rationnels.

VI. Matériel didactique

- Tableau / craie ou vidéoprojecteur.
- Droite graduée affichée.
- Fiches d'exercices.