

## Chapitre 06 – Cours

### Proportionnalité, pourcentages et vitesse

Dans ce chapitre, tu vas apprendre à :

- Identifier la proportionnalité
- Appliquer un taux
- Calculer une vitesse avec des unités compatibles

### Reconnaître une proportionnalité

---

#### Définition – Coefficient de proportionnalité

Deux grandeurs sont proportionnelles lorsqu'on passe de l'une à l'autre en multipliant toujours par le même nombre. Ce nombre est le coefficient de proportionnalité. Par exemple, si 1 kg de pommes coûte 3 euros, 2 kg coûtent 6 euros et 5 kg coûtent 15 euros. Un tarif comportant un prix fixe de départ n'est généralement pas proportionnel.

---

---

#### Propriété – Compléter un tableau

Dans un tableau de proportionnalité, on peut multiplier une colonne par un nombre ou additionner deux colonnes. On peut aussi passer par la valeur pour une unité. Si les quantités sont non nulles, les quotients correspondants sont égaux. Les unités doivent rester les mêmes dans une ligne.

---

### Appliquer un pourcentage

---

#### Définition – Pourcentage et coefficient

Prendre  $t\%$  d'une quantité revient à la multiplier par  $\frac{t}{100}$ . Augmenter une quantité de  $t\%$  revient à la multiplier par  $1 + \frac{t}{100}$ . Pour une diminution de  $t\%$ , le coefficient est  $1 - \frac{t}{100}$ . Le pourcentage porte toujours sur une quantité de référence à identifier.

---

**Exemple résolu – Une remise suivie d’une hausse**

Un vélo coûte 240 euros. Une remise de 15 % représente  $240 \times 0,15 = 36$  euros. Son nouveau prix est donc  $240 - 36 = 204$  euros, ou directement  $240 \times 0,85 = 204$ . Si ce prix augmente ensuite de 15 %, on obtient

$$204 \times 1,15 = 234,60 \text{ euros.}$$

On ne revient pas à 240 euros : la hausse porte sur 204 euros, tandis que la remise portait sur 240 euros.

---

**Relier distance, durée et vitesse**

---

**Propriété – Vitesse moyenne**

Pour une durée  $t > 0$ , la vitesse moyenne est

$$v = \frac{d}{t}, \quad d = v \times t, \quad t = \frac{d}{v} \quad (v > 0).$$

Si  $d$  est en kilomètres et  $t$  en heures,  $v$  est en kilomètres par heure. Une vitesse moyenne décrit l’ensemble du trajet ; la vitesse instantanée peut varier pendant ce trajet.

---

**Exemple résolu – Un trajet à vélo**

Un cycliste parcourt 18 km en 45 minutes. Pour obtenir des km/h, on convertit 45 min en  $\frac{45}{60} = 0,75$  h. Sa vitesse moyenne vaut

$$v = \frac{18}{0,75} = 24 \text{ km/h.}$$

À cette vitesse constante, parcourir 30 km prendrait  $30 \div 24 = 1,25$  h. La partie 0,25 h vaut  $0,25 \times 60 = 15$  min : la durée serait donc 1 h 15 min.

---

## Le tableau du trajet

|               |      |    |      |
|---------------|------|----|------|
| Durée (h)     | 0,75 | 1  | 1,25 |
| Distance (km) | 18   | 24 | 30   |

Chaque durée est multipliée par 24 pour obtenir la distance. Ce tableau suppose une vitesse constante de 24 km/h.

---

### À retenir – Bilan

Une proportionnalité utilise un coefficient constant. Un pourcentage est une fraction sur 100 ; une évolution agit sur la valeur de départ de cette évolution. Pour une vitesse, convertir les unités avant de remplacer les lettres dans la formule.

---