

# objectif 1

## Reconnaître

### Je comprends

VOIR LA VIDÉO : [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr)

Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

1.

|                |    |     |
|----------------|----|-----|
| Âge (en année) | 2  | 5   |
| Taille (en cm) | 90 | 110 |

2.

|                         |      |      |      |
|-------------------------|------|------|------|
| Masse de pommes (en kg) | 2    | 4    | 5    |
| Prix (en €)             | 2,40 | 4,80 | 6,00 |

1.

#### ÉTAPE 1

Pour chaque colonne, on calcule les quotients entre les nombres de la seconde et de la première ligne.

$$\frac{90}{2} = 45 \text{ et } \frac{110}{5} = 22.$$

#### ÉTAPE 2

On compare ces quotients.

On constate qu'ils sont différents, donc la taille n'est pas proportionnelle à l'âge : le tableau 1. n'est pas un tableau de proportionnalité.

2.

#### ÉTAPE 1

Pour chaque colonne, on calcule les quotients entre les nombres de la seconde et de la première ligne.

$$\frac{2,40}{2} = 1,20 ; \frac{4,80}{4} = 1,20 \text{ et } \frac{6,00}{5} = 1,20.$$

#### ÉTAPE 2

On compare ces quotients.

On constate qu'ils sont tous égaux, donc le prix est proportionnel à la masse : le tableau 2. est un tableau de proportionnalité.

### Je m'entraîne

MODÈLE

#### 1 Activités rapides

Vrai ou faux ?

- Si j'arrose deux fois plus ma plante verte, elle va pousser deux fois plus vite.
- Je marche toujours au même rythme. Si je marche 30 minutes, je vais parcourir le double qu'en 15 minutes.

#### 2 Les situations suivantes sont-elles des situations de proportionnalité ?

- À 6 ans, Arthur chaussait du 30. Aujourd'hui, à 12 ans, il chausse du 37.
- Hier, Léon a acheté 3 salades pour 4,50 €. Aujourd'hui, il a acheté 2 salades pour 3,00 €.
- Léa mesure 1,40 m et pèse 40 kg. Hugo mesure 1,60 m et pèse 60 kg.

#### 3 Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | 2 | 3  |
| 4 | 8 | 12 |

b.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 3 | 4 | 5 |

#### 4 Les offres publicitaires suivantes traduisent-elles des situations de proportionnalité ?

a.

ABONNEMENT AU MAGAZINE

|        |     |
|--------|-----|
| 6 mois | 26€ |
| 1 an   | 40€ |

b.

CARTE DE CINÉMA

|          |     |
|----------|-----|
| 2 FILMS  | 15€ |
| 5 FILMS  | 30€ |
| 10 FILMS | 50€ |

c.

SOIRÉE BOWLING

|           |        |
|-----------|--------|
| 1 PARTIE  | 5,20€  |
| 3 PARTIES | 15,60€ |

#### 5 Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 10 | 20 | 30 |
| 5  | 10 | 15 |

b.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 10 | 20 | 30 |
| 5  | 15 | 25 |

c.

|     |     |       |
|-----|-----|-------|
| 3   | 5   | 10    |
| 3,3 | 5,5 | 10,10 |

d.

|     |      |    |
|-----|------|----|
| 3   | 5    | 10 |
| 7,5 | 12,5 | 25 |

# objectif 2

## Compléter un tableau

### Je comprends

VOIR LA VIDÉO : [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr)

Ilana fait du baby sitting pour gagner un peu d'argent. Son salaire est proportionnel au temps de travail. Cette semaine, elle a gagné 90 € en travaillant 12 h.

1. Combien gagnera-t-elle si elle travaille 15 h ?

2. Combien de temps doit-elle travailler si elle souhaite gagner 270 € ?

#### 1. ÉTAPE 1

On représente cette situation à l'aide d'un tableau de proportionnalité.

|                         |    |    |     |
|-------------------------|----|----|-----|
| Temps de travail (en h) | 12 | 15 | ?   |
| Salaire (en €)          | 90 | ?  | 270 |

#### ÉTAPE 2

Pour compléter ce tableau, on peut calculer le coefficient de proportionnalité en divisant 90 par 12.  $\frac{90}{12} = 7,5$  donc Ilana gagne 7,50 € par heure.

On calcule :

$$15 \times 7,5 = 112,50.$$

On conclut : Ilana gagnera 112,50 € si elle travaille 15 heures.

#### 2. ÉTAPE 1

Pour calculer le temps nécessaire pour gagner 270 €, on peut utiliser ce coefficient ou remarquer que  $270 = 90 \times 3$ .

On calcule  $12 \times 3 = 36$  h.

|    |     |
|----|-----|
| 12 | 36  |
| 90 | 270 |

#### ÉTAPE 2

On conclut.

Ilana doit travailler 36 heures si elle veut gagner 270 €.



On aurait pu aussi calculer  $270 : 7,5 = 36$ .

### Je m'entraîne

CALCULEZ

#### 1 Activités rapides

- 4 kg de fraises coûtent 12 €. Combien coûtent 8 kg de fraises ?
- 4 kg de poires coûtent 6 €. Combien coûtent 6 kg de poires ?
- 4 kg de pommes coûtent 5 €. Combien coûtent 5 kg de pommes ?

#### 2 Ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Pour chacun d'eux, déterminer le coefficient de proportionnalité puis compléter le tableau.

a.

|   |   |    |
|---|---|----|
| 2 | 7 | 10 |
| 6 |   |    |

b.

|    |   |    |
|----|---|----|
| 5  | 7 | 12 |
| 25 |   |    |

#### 3 Ces tableaux sont des tableaux de proportionnalité. Pour chacun d'eux, déterminer le coefficient de proportionnalité puis compléter le tableau.

a.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 9  | 11 | 17 |
| 81 |    |    |

b.

|    |    |    |
|----|----|----|
| 10 | 12 | 23 |
| 25 |    |    |

#### 4 Les deux tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Compléter chacun d'eux sans chercher le coefficient de proportionnalité.

a.

|   |    |    |
|---|----|----|
| 3 | 12 | 15 |
| 2 |    |    |

b.

|   |    |    |
|---|----|----|
| 5 | 15 | 20 |
| 6 |    |    |

#### 5 Les deux tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Compléter chacun d'eux sans chercher le coefficient de proportionnalité.

a.

|   |    |    |
|---|----|----|
| 4 | 12 | 16 |
| 7 |    |    |

b.

|   |   |    |
|---|---|----|
| 6 | 9 | 15 |
| 8 |   |    |

#### 6 Reproduire et compléter les tableaux de proportionnalité suivants en utilisant, pour chacun d'eux, la méthode la plus adaptée.

a.

|   |   |
|---|---|
| 2 | 8 |
| 5 |   |

b.

|   |    |
|---|----|
| 4 | 20 |
| 5 |    |

c.

|     |    |
|-----|----|
|     | 4  |
| 7,2 | 12 |

d.

|   |   |
|---|---|
| 2 |   |
| 5 | 8 |

## Je comprends



VOIR LA VIDÉO : [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr)

L'image ci-contre est extraite d'une carte de France à l'échelle 1/200 000. En mesurant sur la carte, trouver la distance réelle, à vol d'oiseau, entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères.

### ÉTAPE 1

On repère les deux villes concernées sur la carte. On mesure ensuite sur la carte, à l'aide d'une règle graduée, la distance entre elles. On trouve 6 cm entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères.

### ÉTAPE 2

On reporte les renseignements dans un tableau de proportionnalité. Une échelle de 1/200 000 signifie que 1 cm sur la carte représente en réalité une distance de 200 000 cm (soit 2 km).

|                               |         |   |
|-------------------------------|---------|---|
| Distance réelle (en cm)       | 200 000 | ? |
| Distance sur la carte (en cm) | 1       | 6 |



Carte : Mont-Saint-Michel © GeoAtlas

### ÉTAPE 3

On calcule la quatrième proportionnelle du tableau ci-contre. La distance réelle entre le Mont-Saint-Michel et le centre de Pleine-Fougères est donc de  $6 \times 200\,000 = 1\,200\,000$  cm, soit 12 km.

## Je m'entraîne

CALCULER

### 1 Activités rapides

#### Vrai ou faux ?

- Sur une carte à l'échelle 1/100 000, les distances réelles sont 100 000 fois plus grandes que sur la carte.
- Sur un schéma à l'échelle 3, les longueurs réelles sont 3 fois plus grandes que sur le schéma.

2 Des croissants sont vendus à l'unité. Si 3 croissants coûtent 2,10 €, combien coûtent 7 croissants ?

3 Je marche toujours à la même vitesse. Pour aller à pied de ma maison au collège, j'ai parcouru 2 km en 24 min.

- Combien de temps dois-je prévoir pour me rendre à la piscine située à 3 km du collège ?
- Quelle distance puis-je parcourir en une heure ?

4 J'ai mis 20 minutes à bicyclette pour aller de chez moi au stade distant de 5 km.

- Combien de temps me faudra-t-il pour parcourir 4 km si je roule à la même vitesse ?
- Quelle distance puis-je parcourir en 45 minutes ?

5 Un carré de 3 cm de côté a une aire de 9 cm<sup>2</sup>. Je construis un carré dont le côté est deux fois plus grand. Quelle sera son aire ?

6 Calculer les distances réelles correspondant aux distances suivantes mesurées sur une carte à l'échelle 1/25 000.

- a. 2 cm    b. 6 cm    c. 12,3 cm    d. 24,5 cm

7 Sur une carte à l'échelle 1/400 000, quelle distance sépare deux points éloignés en réalité de :

- a. 50 km ?    b. 200 km ?  
c. 260 km ?    d. 372 km ?

## Je comprends



VOIR LA VIDÉO : [www.bordas-myriade.fr](http://www.bordas-myriade.fr)

480 élèves sont scolarisés au collège Saint-Exupéry. 15 % des élèves sont internes et 312 sont demi-pensionnaires.

- Combien d'élèves sont internes ?
- Quel est le pourcentage de demi-pensionnaires ?

1. On calcule 15 % de 480. Cela revient à multiplier 480 par  $\frac{15}{100}$  donc on calcule :

$$\frac{15}{100} \times 480 = 0,15 \times 480 = 72.$$

Il y a donc 72 élèves internes.

### 2. ÉTAPE 1

Pour calculer un pourcentage, on peut utiliser un tableau et organiser les données de l'énoncé.

On se demande combien il y aurait de demi-pensionnaires s'il n'y avait que 100 élèves au total.

|                              |     |     |
|------------------------------|-----|-----|
| Nombre de demi-pensionnaires | 312 | ?   |
| Nombre total d'élèves        | 480 | 100 |

### ÉTAPE 2

Ce tableau est un tableau de proportionnalité, on calcule son coefficient de proportionnalité :  $\frac{312}{480} = 0,65$ .

### ÉTAPE 3

On calcule la quatrième proportionnelle en effectuant :  $100 \times \frac{312}{480} = 65$ .

Si le collège avait 100 élèves, il y aurait 65 demi-pensionnaires.

Donc, dans le collège, il y a 65 % de demi-pensionnaires.

## Je m'entraîne

CALCULER

### 1 Activités rapides

#### Vrai ou faux ?

- Prendre 50 % d'une quantité, c'est en prendre la moitié.
- Prendre 20 % d'une quantité, c'est en prendre un quart.
- Prendre le double d'une quantité, c'est en prendre 200 %.

2 Dans la ferme de Maylis, il y a 75 poules. 60 % d'entre elles sont des poules rousses. Combien y a-t-il de poules rousses dans cette ferme ?

3 Dans la ferme de Maxime, il y a 45 vaches dont 36 sont noires. Quel est le pourcentage de vaches noires dans cette ferme ?

4 Dans le club de sport de Louis, il y a 225 licenciés dont 36 % de filles. Quel est le nombre de filles dans ce club ?

5 Dans le club de sport de Yassin, il y a 320 licenciés dont 144 filles. Quel est le pourcentage de filles dans ce club ?

6 Dans la recette de pâte à gauffre de Carine, il y a 15 % de sucre. Elle en a préparé 800 grammes. Quelle masse de sucre a-t-elle utilisée ?

7 Pour préparer 750 g de pâte à crêpes, Gamze utilise 90 g de sucre. Quel est le pourcentage de sucre dans sa recette ?

8 Le 20 juin 2014, 62 000 personnes ont assisté au concert du groupe One Direction au Stade de France.

18 000 spectateurs se trouvaient debout sur la pelouse. 45 % des spectateurs avaient pris place dans une tribune latérale. Les autres étaient dans une tribune centrale.

1. Combien de spectateurs étaient dans une tribune latérale ?

2. Quel était le pourcentage de spectateurs debout sur la pelouse ?