

LA PROPORTIONNALITÉ (1)

1. Proportionnalité — 1^{re} partie

Comment naviguer. Clique sur les pastilles : les **bleues** restent dans ce document, les **dorées** ouvrent un fichier en ligne. Pour revenir à cette page, clique sur le bandeau de titre en haut de la page où tu te trouves.

Le cours, puis la vérification

Le cours est projeté en classe ; tu peux le relire ici. Après chaque partie, vérifie ce que tu as retenu.

Le cours [Partie 1 — Le cours](#) [Partie 2 — On réorganise](#) [Partie 3 — On s'entraîne](#)

La vérification [Partie 1](#) [Partie 2](#) [Partie 3](#)

Les ateliers Dans l'ordre de ton choix. Les obligatoires : 1 h 30.

Atelier	Travail	Type	Durée	Documents
A	Faire le point <i>Fiche d'exercices</i>	Bonus	10 min	Fiche Corrigé
B	Mémoriser le vocabulaire <i>Flashcards menteuses</i>	Oblig.	20 min	Règle du jeu Cartes Corrigé
C	Proportionnel ou pas ? <i>QCM</i>	Oblig.	30 min	Fiche Corrigé
D	Décrypter un raisonnement <i>Planche BD</i>	Oblig.	40 min	Planche Corrigé
E	Prévoir... ou pas <i>Fiche d'exercices</i>	Bonus	30 min	Fiche Corrigé
F	Résoudre un problème <i>Fiche d'un problème</i>	Bonus	30 min	Fiche Corrigé
G	Associer les méthodes <i>Jeu de familles</i>	Bonus	25 min	Règle du jeu Cartes Corrigé

1. Proportionnalité

1^{re} partie

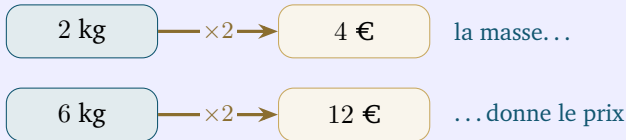
le cours — seule la partie 1 est recopiée sur le cahier

C'est quoi, la proportionnalité ?

★ Définition (à noter sur le cahier)

Deux grandeurs sont **proportionnelles** si, en multipliant les mesures de l'une par un même nombre (non nul), on obtient les mesures de l'autre.

Un exemple — des pommes vendues au poids



C'est **toujours le même nombre**, 2, qui fait passer de la masse au prix : masse et prix sont **proportionnels**.

Les indices du quotidien

★ Remarque — des mots qui trahissent la proportionnalité (*à noter sur le cahier*)

Des expressions comme « **prix au kilo** », « **prix à l'unité** », « **nombre de feuilles imprimées par minute** »... traduisent la proportionnalité des grandeurs évoquées.

« **prix au kilo** »

« **prix à l'unité** »

« **20 pages par minute** »

Elles signifient « pour 1 kilo », « pour 1 objet », « pour 1 minute »... Ce nombre ne change pas, quelle que soit la quantité.

Bon à savoir — une seule information suffit !

Dans une situation relevant du modèle de proportionnalité, **une seule paire de données suffit** pour obtenir toutes les autres.

Trois façons de calculer

★ Exemple — des pommes de terre : 2 kg coûtent 5 € (*à noter sur le cahier*)

2 kg $\longrightarrow$ 5 € *donnée connue*

1 kg $\longrightarrow$ 2,50 € **retour à l'unité** : 2 fois moins de kg, 2 fois moins d'euros

10 kg $\longrightarrow$ 25 € **on multiplie** : 5 fois plus de kg (2×5), 5 fois plus d'euros

12 kg $\longrightarrow$ 30 € **on additionne** : $10 + 2 = 12$, donc $25 + 5 = 30$

★ **Attention !** Pas de « produit en croix » en 6^e : on raisonne avec des mots — « 2 fois plus $\Rightarrow$ je paie 2 fois plus ».



Partie 2

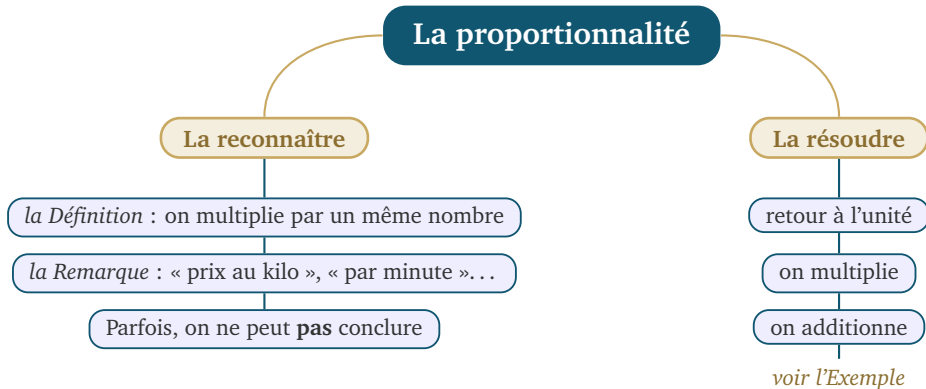
On réorganise

la carte mentale du chapitre — rien à recopier



1. Proportionnalité — 1^{re} partie

On réorganise tout ça





Partie 3

On s'entraîne

trois exemples types résolus — rien à recopier



1. Proportionnalité — 1^{re} partie

Trois gestes à savoir faire

Je choisis la procédure la mieux adaptée aux nombres de l'énoncé.

Retour à l'unité

4 cahiers coûtent 6 €. Prix de 7 cahiers ?

4 cahiers $\rightarrow$ 6 € 1 cahier $\rightarrow$ **1,50 €** 7 cahiers $\rightarrow$ **10,50 €**

On multiplie

3 places de cinéma coûtent 21 €. Prix de 12 places ?

$12 = 3 \times 4$, donc 4 fois plus : 12 places $\rightarrow 21 \times 4 =$ **84 €**

On additionne

5 kg de riz coûtent 12 € et 2 kg coûtent 4,80 €. Prix de 7 kg ?

$5 + 2 = 7$, donc 7 kg $\rightarrow 12 + 4,80 =$ **16,80 €**

Objectif. Réactiver tes acquis du CM.

Durée. 10 min.

Consigne

N'écris rien sur cette fiche. Sur ton cahier, note le numéro de chaque question et ta réponse. Pour les calculs, écris aussi **comment tu as fait** (« 2 fois plus »...).

Les questions

1. Proportionnel ou pas ? Réponds par oui ou non.

- a. Le nombre de baguettes achetées, toutes au même prix, et le prix payé.
- b. L'âge d'un enfant et son nombre de frères et sœurs.

2. 4 crêpes coûtent 6 €.

- a. Combien coûtent **8 crêpes** ?
- b. Et **2 crêpes** ?

3. 3 tickets de bus coûtent 12 €.

- a. Combien coûte **1 ticket** ?
- b. Et **4 tickets** ?

4. Une recette pour 4 crêpes utilise 100 g de farine.

- a. Quelle masse pour **8 crêpes** ?
- b. Et pour **2 crêpes** ?

Bloqué ? Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

1. Question 1. Si je double la première grandeur, est-ce que la seconde double aussi ? (voir la Définition).
2. Questions 2 et 4. Compare 8 et 4, puis 2 et 4 : combien de fois plus ou moins ? Fais subir la même opération au prix ou à la farine (voir l'Exemple).
3. Question 3. Cherche d'abord le prix d'un seul ticket (retour à l'unité). Valeur de contrôle : 1 ticket coûte 4 €.

Objectif. Mémoriser le vocabulaire et les calculs du chapitre, et **vérifier** une réponse au lieu de la croire sur parole.

Matériel. L'enveloppe des 9 cartes, ton cahier.

Durée. 20 min.

Règle du jeu

Chaque carte porte une **question** d'un côté et sa **réponse** de l'autre. Un code (**F1**, **F2**...) figure sur les deux faces.

Attention : deux cartes mentent. Leur réponse est fausse.

1. Passe les cartes une à une : réponds dans ta tête, puis retourne la carte pour comparer.
2. Dès qu'une réponse te paraît suspecte, **vérifie-la** par le calcul ou en relisant ton cahier.
3. Note sur ton cahier les **codes des deux cartes fausses**, et pour chacune la **bonne réponse**.
4. Va chercher le corrigé et vérifie.

Trois conseils

- Les sept autres cartes sont justes : c'est en les connaissant bien que tu repéreras les intruses.
- Une réponse peut être fausse **sans être absurde**. Lis-la **en entier**, jusqu'au dernier mot.
- Range les 9 cartes dans l'enveloppe avant de partir.

Bloqué ? Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

1. Commence par les cartes qui demandent un **calcul** : une réponse fausse s'y repère en refaisant l'opération. Il y a bien une intruse parmi elles.
2. Sur ces cartes, demande-toi à chaque fois : a-t-on **multiplié** ou **ajouté** ? Voir l'exemple.
3. La seconde intruse est une carte de **vocabulaire**. Une réponse donne une **liste** : ses éléments ne se valent pas forcément, vérifie-les **un par un** avec la Remarque.
4. Pour cette liste, teste chaque expression : si j'en prends **2 fois plus**, est-ce que je paie **2 fois plus** ?

F6

Deux grandeurs proportionnelles :
quelle est la définition ?

voir la Définition

F2

Cite **trois expressions** du quotidien
qui indiquent une proportionnalité.

voir la Remarque

F8

Qu'appelle-t-on le
retour à l'unité ?

voir l'Exemple

F4

Je connais le prix de 2 kg et celui de
3 kg.
Comment trouver celui de **5 kg** ?

voir l'Exemple

F9

5 kg $\longrightarrow$ 15 €
Quel est le prix de **1 kg** ?

voir l'Exemple

F1

1 kg $\longrightarrow$ 3 €
Quel est le prix de **3 kg** ?

voir l'Exemple

F7

2 kg $\longrightarrow$ 7 €
Quel est le prix de **4 kg** ?

voir l'Exemple

F3

Que veut dire l'écriture
2,5 kg $\longrightarrow$ 5 € ?

voir l'Exemple

F5

Comment vérifier qu'une situation
n'est **pas** proportionnelle ?

voir la Définition

F8

Chercher d'abord la valeur qui correspond à **1 unité** : 1 kg, 1 objet, 1 minute...

F2

« prix au kilo », « prix à l'unité », « prix du buffet à volonté ».

F6

Si, en multipliant les mesures de l'une par un **même nombre non nul**, on obtient les mesures de l'autre.

F1

9 €

3 fois plus : $3 \times 3 = 9$

F9

3 €

5 fois moins : $15 \div 5 = 3$

F4

On **additionne** les deux prix, car $2 + 3 = 5$.

F5

On teste : si je double une grandeur, l'autre doit doubler.

1 croissant : 1 €, mais 4 croissants : 3,50 € (et non 4 €).

F3

Que **2,5 kg coûtent 5 €**.

La flèche relie une masse à son prix.

F7

9 €

2 de plus : $7 + 2 = 9$

Objectif. Reconnaître une situation de proportionnalité. **Durée.** 30 min.

Consigne

N'écris rien sur cette fiche ! Sur ton cahier, note le **numéro** puis la **lettre** choisie (ex. : 1. A).

Les questions

1. Le débit d'un robinet est de **20 L par minute**. Est-ce une situation de proportionnalité ?

- A. Non, car le robinet peut faiblir.
- B. Oui, car on indique « 20 L **par** minute ».
- C. Oui, car 20 est un nombre rond.

2. Des croissants coûtent **1 € l'un** et **3,50 € les quatre**. Est-ce une situation de proportionnalité ?

- A. Oui, car plus on en achète, plus on paie.
- B. Non, car 4 croissants devraient coûter 4 €.
- C. Non, car 3,50 n'est pas un nombre entier.

3. Entre 18 h et 18 h 30, **6 500 supporters** sont entrés dans le stade. Et entre 18 h 30 et 19 h 30 ?

- A. 13 000, car c'est deux fois plus de temps.
- B. 6 500, car c'est le même stade.
- C. On ne peut pas savoir.

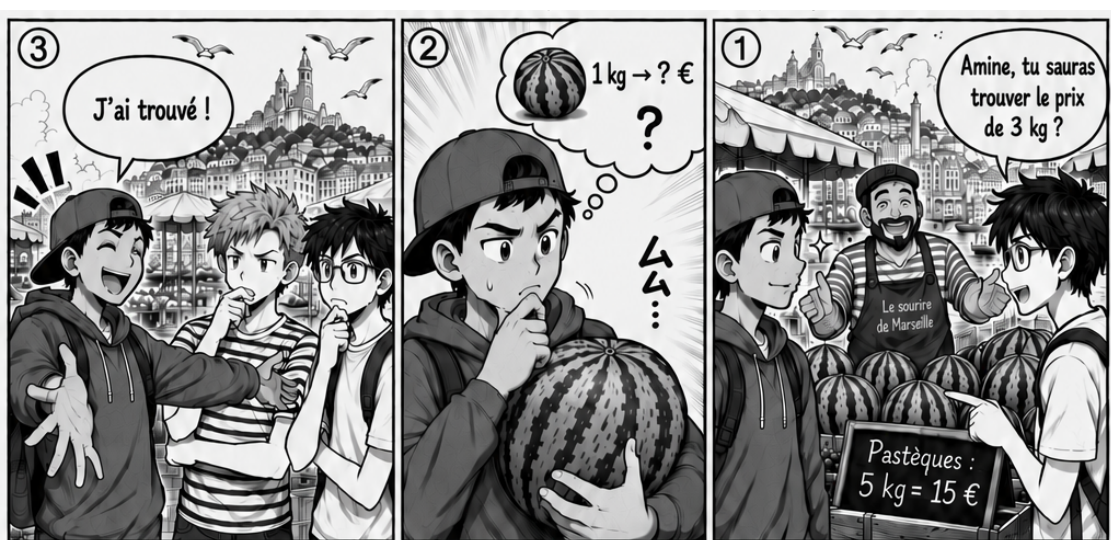
La suite des questions est au dos de la fiche.

Les questions (suite)

4. À la station-service, l'affichage indique **1,74 €/L**. Le prix payé est-il proportionnel au volume pris ?
- A. Oui, car « €/L » donne le prix pour 1 litre.
 - B. Non, car 1,74 n'est pas un nombre entier.
 - C. On ne peut pas savoir, car le prix du carburant change souvent.
5. Chaque stylo coûte **1,99 €** et, pour **trois achetés, le quatrième est offert**. Le prix est-il proportionnel au nombre de stylos ?
- A. Oui, car chaque stylo a le même prix affiché.
 - B. Non, car 4 stylos ne coûtent pas 4 fois 1,99 €.
 - C. Oui, car plus on achète de stylos, plus on paie.

Bloqué ? Les aides sont en bas de cette page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

1. 1 et 4. Cherche une expression du type « par minute », « au kilo », « par litre » : voir la Remarque.
2. 1. « 20 L par minute » donne la quantité **pour une minute**. En 2 min, il en coule 2 fois plus.
3. 2 et 5. Si 1 objet coûte un certain prix, 4 objets coûtent-ils 4 fois ce prix ? Sinon, ce n'est pas proportionnel (voir la Définition).
4. 3. L'énoncé n'en dit pas assez sur la façon dont les supporteurs arrivent : aucune prévision n'est alors possible.



Objectifs. Comprendre et expliquer la démarche d'un autre élève ; reconnaître les trois procédures : retour à l'unité, on multiplie, on additionne.

Matériel. La planche de BD (au dos), ton cahier.

Durée. 40 min environ.

Consigne

La BD se lit **de droite à gauche** (sens manga) : suis les numéros des vignettes. Trois élèves résolvent chacun un problème, mais **aucun n'explique son calcul**.

Pour **chacun des trois**, écris sur ton cahier :

- les **données** de l'énoncé, avec des flèches ;
- le **raisonnement** suivi, expliqué avec tes mots ;
- le **résultat** trouvé.

Cherche d'abord seul ! Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

- pareil, à partir des deux prix connus.
3. Acheter 2,5 kg *puts* 1,5 kg revient à acheter 4 kg d'un coup. Le prix se calcule voulu par Léo (voir l'*Exemple*, ligne « on additionne »).
 2. Que se passe-t-il si tu **additionnes** ces deux masses ? Compare avec la masse le prix de 1 kg. Regarde les masses connues : 2,5 kg et 1,5 kg.
 1. **Léo (vignettes 7 à 9)**. Il a réussi en **une seule opération** : il n'a donc pas cherché
 3. De 35 kg à 3,5 kg, la masse est divisée par 10. Divise le prix par 10.
 2. De 5 kg à 35 kg, la masse est multipliée par 7 (car $5 \times 7 = 35$). Applique le même facteur au prix : valeur de contrôle, 35 kg coûtent 73,50 €.
 1. **Adrien (vignettes 4 à 6)**. Il ne cherche pas le prix de 1 kg : il pense à 35 kg. Compare 5 et 35, puis 35 et 3,5.
 3. Le prix de 1 kg connu, pour aller à 3 kg on multiplie la masse par 3. Fais de même par 5. Que faire au prix ? Valeur de contrôle : 1 kg coûte 3 €.
 2. L'ardoise indique 5 kg $\rightarrow$ 15 €. Pour passer de 5 kg à 1 kg, la masse est divisée par 5. Que faire au prix ? (voir l'*Exemple*, ligne « retour à l'unité »).
 1. **Amine (vignettes 1 à 3)**. Vignette 2 : dans sa tête, il écrit « 1 kg $\rightarrow$? € ». Quel prix cherche-t-il *avant* celui de 3 kg ? (voir l'*Exemple*, ligne « retour à l'unité »).

Objectif. Prévoir... ou savoir dire qu'on ne peut pas. **Durée.** 30 min.

Consigne

N'écris rien sur cette fiche. Rédige tout sur ton cahier, en utilisant des **flèches** et en écrivant à côté de chacune ce que tu fais (« 15 fois moins », « 8 fois plus »...).

Les questions

- 1. L'imprimante imprime 15 pages par minute.**
 - a. Quel est le temps d'impression d'une page ?
 - b. Combien de temps pour imprimer 45 pages ?
 - c. Explique pourquoi cette situation est proportionnelle.
- 2. Amir court le 100 m en 12,5 s.**
 - a. À la même vitesse, quel temps mettrait-il sur 800 m ?
 - b. En réalité, peut-on prévoir son temps ? Justifie.
 - c. Que peut-on tout de même affirmer avec certitude ?
- 3. À toi de chercher.** Trouve autour de toi une situation proportionnelle et une qui ne l'est pas, et justifie chacune en une phrase.

Cherche d'abord seul ! Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

1. **Question 1.** Une minute, c'est 60 s. Écris 15 pages → 60 s, puis descends à 1 page (voir l'exemple, ligne « retour à l'unité »).
2. **Question 1b.** 45 pages, c'est 3 fois plus que 15 pages. Valeur de contrôle : le résultat vaut 3 minutes.
3. **Question 2.** $800 = 8 \times 100$. Mais un coureur peut-il tenir la même vitesse huit fois plus longtemps ?
4. **Question 2c.** Compare le temps réel d'Amir au temps « proportionnel » calculé : lequel est le plus grand ?

Objectifs. Résoudre un problème de proportionnalité à **plusieurs étapes** ; organiser des données et choisir la procédure la plus efficace. **Durée.** 30 min.

L'énoncé

Pour son gâteau spécial, **Angel** utilise **4 œufs** et **0,250 kg de farine** pour **5 personnes**. On surnomme ce gâteau le « spécial Angel ».

- **Timothy** a préparé un spécial Angel en utilisant **0,500 kg de farine**.
- **Jenny** a préparé un spécial Angel pour **15 personnes**.
- **Salomé** utilise **autant de farine** que **Timothy et Jenny réunis**.

Pour combien de personnes Salomé prépare-t-elle son gâteau ?

Consigne

N'écris rien sur cette fiche. Sur ton cahier :

1. Commence par écrire ce que tu sais avec des **flèches**.
2. Cherche pour combien de personnes cuisine **chacun**.
3. Rédige une **phrase réponse** complète.

Si tu termines : combien d'œufs Salomé doit-elle utiliser ?

Cherche d'abord seul ! Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

1. Écris la donnée de départ : 0,250 kg $\rightarrow$ 5 personnes. Toutes les autres se retrouvent à partir de celle-ci.
2. Timothy utilise 0,500 kg. Compare 0,500 et 0,250 : combien de fois plus ? Applique le même facteur au nombre de personnes.
3. Jenny cuisine pour 15 personnes. Compare 15 et 5 : combien de fois plus ? Applique ce facteur à la masse de farine. Valeur de contrôle : Jenny utilise 0,750 kg.
4. « Autant de farine que Timothy et Jenny réunis » : il faut donc **additionner** leurs deux masses de farine... ou, plus rapide, additionner directement leurs deux nombres de personnes (voir l'Exemple, ligne « on additionne »).

Objectifs. Relier un énoncé, la procédure choisie et le calcul correspondant ; consolider les trois méthodes du chapitre.

Matériel. L'enveloppe des 12 cartes, ton cahier.

Durée. 25 min.

Règle du jeu

Le paquet contient **12 cartes** repérées par un code :

E1 à E4 : les énoncés (blanches) **M1 à M4** : les méthodes (bleues) **S1 à S4** : les solutions (dorées)

1. Étale les 12 cartes **face visible**.
2. Reconstitue les **4 familles** de 3 cartes : un énoncé, sa méthode, sa solution.
3. Note simplement sur ton cahier les **4 codes** trouvés, par exemple : E1 – M2 – S3.
Rien d'autre à recopier !
4. Va chercher le corrigé et vérifie tes 4 lignes.

Attention aux pièges

- Les numéros **ne se correspondent pas** : **E1** ne va pas forcément avec **M1** ! Lis bien les cartes.
- **Deux familles** utilisent la même méthode (le retour à l'unité). Regarde alors les **grandeurs** et les **nombres**.
- Range les 12 cartes dans l'enveloppe avant de partir.

Bloqué ? Les aides sont en bas de la page : tourne la feuille pour les lire, un seul indice à la fois.

- de pages et de secondes.
1. Commence par les cartes SOLUTION : leur première ligne reprend les données de leur énoncé.
 2. La méthode qui parle d'**additionner** va avec le seul énoncé qui donne **deux** couples de données (voir l'*Exemple*, ligne « on additionne »).
 3. Pour séparer les deux « retour à l'unité » : l'un parle de **kilos** et d'**euros**, l'autre

ÉNONCÉ E1

Des pommes sont vendues au poids.

5 kg coûtent 15 €.

Quel est le prix de **3 kg** ?

ÉNONCÉ E2

Des pommes sont vendues au poids.

5 kg coûtent 10,50 €.

Quel est le prix de **3,5 kg** ?

ÉNONCÉ E3

Des pommes sont vendues au poids.

4 kg coûtent 9,60 € et 3,5 kg coûtent 8,40 €.

Quel est le prix de **7,5 kg** ?

ÉNONCÉ E4

Une imprimante imprime

15 pages par minute.

Quel est le temps d'impression d'une page ?

MÉTHODE M1

Je passe par **35 kg** :
je multiplie par 7,
puis je divise par 10.

on multiplie

MÉTHODE M2

Une minute vaut 60 s.
Je divise par 15 pour
revenir à **1 page**.

retour à l'unité

MÉTHODE M3

Je cherche d'abord le prix de **1 kg**,
puis je multiplie par 3.

retour à l'unité

MÉTHODE M4

Je remarque que
 $4 + 3,5 = 7,5$:
j'additionne les deux prix.

on additionne

SOLUTION S1

4 kg $\rightarrow$ 9,60 €

3,5 kg $\rightarrow$ 8,40 €

7,5 kg $\rightarrow$ 18 €

$$9,60 + 8,40 = 18$$

SOLUTION S2

15 pages $\rightarrow$ 60 s

1 page $\rightarrow$ 4 s

$$(15 \text{ fois moins : } 60 \div 15 = 4)$$

SOLUTION S3

5 kg $\rightarrow$ 10,50 €

35 kg $\rightarrow$ 73,50 € (7 fois plus)

3,5 kg $\rightarrow$ 7,35 € (10 fois moins)

SOLUTION S4

5 kg $\rightarrow$ 15 €

1 kg $\rightarrow$ 3 € (5 fois moins)

3 kg $\rightarrow$ 9 € (3 fois plus)

Proportionnel ou pas ?

- a. **Oui.** Si j'achète 2 fois plus de baguettes, je paie 2 fois plus : le prix est proportionnel au nombre de baguettes.
- b. **Non.** Il n'y a aucun lien : un enfant de 10 ans peut avoir 0 frère et sœur, ou bien 4.

Les crêpes

on multiplie

4 crêpes $\rightarrow$ 6 €
8 crêpes $\rightarrow$ **12 €** (2 fois plus : $6 \times 2 = 12$)
2 crêpes $\rightarrow$ **3 €** (2 fois moins : $6 \div 2 = 3$)

Les tickets de bus

retour à l'unité

3 tickets $\rightarrow$ 12 €
1 ticket $\rightarrow$ **4 €** (3 fois moins : $12 \div 3 = 4$)
4 tickets $\rightarrow$ **16 €** (4 fois plus : $4 \times 4 = 16$)

La recette

on multiplie

4 crêpes $\rightarrow$ 100 g
8 crêpes $\rightarrow$ **200 g** (2 fois plus de crêpes, 2 fois plus de farine)
2 crêpes $\rightarrow$ **50 g** (2 fois moins de crêpes, 2 fois moins de farine)

Comment je me sens ? Sans jugement, juste pour toi : note sur ton cahier la lettre qui te correspond.

- A. J'ai tout compris, prêt(e) pour la suite !
B. Quelques doutes, je revois mes leçons de CM.
C. J'ai eu du mal, j'en parle à mon professeur.

Pour faire valider : montrer ton cahier avec la correction au stylo vert.

Les deux cartes fausses : **F2** et **F7**

Pourquoi elles sont fausses

F2. Cite trois expressions du quotidien

Réponse de la carte : « prix au kilo », « prix à l'unité », « prix du buffet à volonté ». **La troisième est fausse.**

Les deux premières donnent le prix **pour 1 kilo**, **pour 1 objet**. Mais « à volonté », c'est le contraire : on paie **le même prix** qu'on mange une assiette ou quatre.

Bonne réponse : « prix au kilo », « prix à l'unité », « **nombre de feuilles imprimées par minute** ».

Une liste peut être fausse par un seul de ses éléments : il faut les vérifier tous, même le dernier.

F7. 2 kg $\rightarrow$ 7 € : quel est le prix de 4 kg ?

Réponse de la carte : 9 €, « 2 de plus : $7 + 2 = 9$ ». **C'est faux.**

On a **ajouté** 2 au prix parce qu'on ajoutait 2 à la masse. Mais la proportionnalité, c'est **multiplier**, pas ajouter.

$$2 \text{ kg} \rightarrow 7 \text{ €}$$

$$4 \text{ kg} \rightarrow 14 \text{ €} \quad (2 \text{ fois plus de kg, } 2 \text{ fois plus d'euros})$$

*Un bon réflexe : 4 kg, c'est le **double** de 2 kg. Le prix doit donc doubler — et 9 € n'est pas le double de 7 €.*

Pour faire valider : dire quelle carte piège tu as trouvée **en dernier**, et pourquoi elle t'a résisté.

Comment t'auto-corriger. Vérifie tes lettres, puis lis l'explication. Si tu t'es trompé, réécris la bonne justification sur ton cahier, au stylo vert.

1. B

2. B

3. C

4. A

5. B

Les réponses

1. Le robinet B

« 20 L **par** minute » donne la quantité **pour 1 minute** : en 2 min il coule 2 fois plus, en 7 min 7 fois plus.

A confond « le débit peut varier » et la situation décrite ; C s'appuie sur le nombre, pas sur la situation.

2. Les croissants B

Si 1 croissant coûte 1 €, alors 4 croissants devraient coûter $4 \times 1 = 4$ €, et non 3,50 €.

Acheter par quatre revient moins cher. A décrit seulement que le prix augmente, ce qui ne suffit pas.

3. Le match C

Rien n'indique que les supporters entrent **régulièrement**.

Au contraire, plus l'heure du coup d'envoi approche, plus il en arrive : aucune prévision n'est possible.

4. La station-service A

« €/L » se lit « euros **par** litre » : c'est le prix **pour 1** litre, et il ne change pas avec le volume pris.

B s'intéresse au nombre lui-même ; C confond le changement de prix d'un jour à l'autre avec ce qui se passe pendant un plein.

5. La papeterie B

Le quatrième stylo est **gratuit** : 4 stylos ne coûtent pas $4 \times 1,99$ €, mais $3 \times 1,99 = 5,97$ €.

Le prix affiché est bien le même pour chaque stylo (A) et le prix augmente bien avec la quantité (C) : ni l'un ni l'autre ne suffit.

Pour faire valider : montrer ton cahier avec la correction **au stylo vert**.

CORRIGÉ — ATELIER D *Décrypter un raisonnement*

Comment t'auto-corriger. Compare ta rédaction à celle-ci. L'essentiel n'est pas d'avoir écrit les mêmes mots, mais d'avoir trouvé **le même chemin** et **le même résultat**. Corrige au stylo vert ce qui manque, sans effacer.

1. Amine et les pastèques

retour à l'unité

Données. Pastèques : 5 kg $\rightarrow$ 15 €. On cherche le prix de 3 kg.

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ kg} \rightarrow 15 \text{ €} \\ 1 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{3 \text{ €}} & (5 \text{ fois moins : } 15 \div 5 = 3) \\ 3 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{9 \text{ €}} & (3 \text{ fois plus : } 3 \times 3 = 9) \end{array}$$

Raisonnement d'Amine. Il cherche d'abord le prix de **1 kg** (c'est le retour à l'unité), puis il multiplie ce prix par 3.

Réponse. 3 kg de pastèques coûtent **9 €**.

2. Adrien et les cerises

on multiplie

Données. Cerises : 5 kg $\rightarrow$ 10,50 €. On cherche le prix de 3,5 kg.

$$\begin{array}{ll} 5 \text{ kg} \rightarrow 10,50 \text{ €} \\ 35 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{73,50 \text{ €}} & (7 \text{ fois plus : } 10,50 \times 7) \\ 3,5 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{7,35 \text{ €}} & (10 \text{ fois moins : } 73,50 \div 10) \end{array}$$

Raisonnement d'Adrien. Il ne passe pas par 1 kg. Il remarque que $5 \times 7 = 35$, puis que $35 \div 10 = 3,5$: il fait donc subir au prix les mêmes opérations qu'à la masse.

Réponse. 3,5 kg de cerises coûtent **7,35 €**.

3. Léo et le raisin

on additionne

Données. Raisin : 2,5 kg $\rightarrow$ 17 € et 1,5 kg $\rightarrow$ 10,20 €. Léo veut 4 kg.

$$\begin{array}{ll} 2,5 \text{ kg} \rightarrow 17 \text{ €} \\ 1,5 \text{ kg} \rightarrow 10,20 \text{ €} \\ 4 \text{ kg} \rightarrow \mathbf{27,20 \text{ €}} & (\text{car } 2,5 + 1,5 = 4 \text{ et } 17 + 10,20 = 27,20) \end{array}$$

Raisonnement de Léo. Il voit que $2,5 + 1,5 = 4$: acheter les deux lots revient à acheter 4 kg. Il additionne donc les deux prix. C'est bien **une seule opération**.

Réponse. Léo paiera **27,20 €**.

Pour faire valider : montrer ton cahier avec la correction au stylo vert.

1. L'imprimante

a. Une minute vaut 60 s.

$$15 \text{ pages} \longrightarrow 60 \text{ s}$$

$$1 \text{ page} \longrightarrow 4 \text{ s} \quad (15 \text{ fois moins : } 60 \div 15 = 4)$$

b. 45 pages $\longrightarrow$ **180 s**, soit **3 minutes**.

(3 fois plus que 15 pages : $60 \times 3 = 180$)

c. La situation est **proportionnelle** car l'énoncé donne un nombre de pages **par minute** : la vitesse ne change pas.

2. Amir au stade

a. Si la vitesse restait la même, comme $800 = 8 \times 100$:

$$100 \text{ m} \longrightarrow 12,5 \text{ s}$$

$$800 \text{ m} \longrightarrow 100 \text{ s} \quad (8 \text{ fois plus : } 12,5 \times 8 = 100)$$

b. **Non, on ne peut pas prévoir son temps.** La situation **n'est pas proportionnelle** : un coureur ne peut pas tenir sa vitesse de sprint sur une distance huit fois plus longue. Il se fatigue.

c. On peut affirmer qu'il mettra **plus de 100 s**, c'est-à-dire plus d'une minute et 40 secondes.

3. À toi de chercher

Toutes les réponses correctement justifiées conviennent. Exemples :

- **Proportionnel** : le prix des tomates au marché (prix au kilo) ; le nombre de pages lues si on lit toujours au même rythme.
- **Pas proportionnel** : l'âge et la taille d'une personne ; un abonnement avec des frais d'inscription ; « le 2^e article à moitié prix ».

Les données de départ

0,250 kg de farine $\rightarrow$ 5 personnes

Une seule paire de données suffit : tout le reste s'en déduit.

Étape 1 — Timothy

0,250 kg $\rightarrow$ 5 personnes

0,500 kg $\rightarrow$ **10 personnes** (2 fois plus de farine, 2 fois plus de personnes)

Étape 2 — Jenny

5 personnes $\rightarrow$ 0,250 kg

15 personnes $\rightarrow$ **0,750 kg** (3 fois plus de personnes, 3 fois plus de farine)

Étape 3 — Salomé

Salomé utilise autant de farine que Timothy **et** Jenny réunis :

$$0,500 + 0,750 = \mathbf{1,250 \text{ kg}}$$

1,250 kg $\rightarrow$ **25 personnes** (5 fois plus que 0,250 kg)

Méthode plus rapide. Comme le nombre de personnes est proportionnel à la farine, on peut **additionner directement** : $10 + 15 = \mathbf{25}$ personnes.

Phrase réponse

Salomé prépare son gâteau pour 25 personnes.

Pour aller plus loin : 5 personnes $\rightarrow$ 4 œufs, donc 25 personnes $\rightarrow 4 \times 5 = \mathbf{20}$ œufs.

Pour faire valider : montrer ton cahier avec la correction au stylo vert.

Les 4 familles

E1 – M3 – S4

E2 – M1 – S3

E3 – M4 – S1

E4 – M2 – S2

E1 – M3 – S4

retour à l'unité

5 kg de pommes coûtent 15 €. Prix de 3 kg ?

Je cherche le prix de 1 kg, puis je multiplie par 3.

5 kg $\rightarrow$ 15 € ; 1 kg $\rightarrow$ 3 € ; 3 kg $\rightarrow$ **9 €**

E2 – M1 – S3

on multiplie

5 kg de pommes coûtent 10,50 €. Prix de 3,5 kg ?

Je passe par 35 kg : $\times 7$ puis $\div 10$.

35 kg $\rightarrow$ 73,50 € ; 3,5 kg $\rightarrow$ **7,35 €**

E3 – M4 – S1

on additionne

4 kg coûtent 9,60 € et 3,5 kg coûtent 8,40 €. Prix de 7,5 kg ?

$4 + 3,5 = 7,5$: j'additionne les deux prix.

$9,60 + 8,40 =$ **18 €**

E4 – M2 – S2

retour à l'unité

Une imprimante imprime 15 pages par minute. Temps pour 1 page ?

Une minute vaut 60 s ; je divise par 15.

15 pages $\rightarrow$ 60 s ; 1 page $\rightarrow$ **4 s**

Pour faire valider : montrer ton cahier avec la correction **au stylo vert**.