

COMMENT LIRE, INTERPRÉTER UN TABLEAU DE DONNÉES ?



À savoir

DÉFINITION – Tableau à double entrée

Dans un tableau à double entrée, une case d'un tableau donne une indication sur deux caractères simultanément, l'un sur la ligne et l'autre dans la colonne, chacun contenant l'effectif regardé.

MÉTHODE – Technique pour compléter un tableau à double entrée

Dans un tableau à double entrée avec totaux, on peut trouver les données manquantes à condition de connaître de données.

Voici un exemple.

Un lundi à 14 h, le CDI accueille 30 élèves de trois classes de 6^e. Les uns travaillent sur tablette, d'autres lisent un livre.

	6 ^e 1	6 ^e 2	6 ^e 3	Total
Tablette	5	7	8	
Livre		4		
Total			10	

Dans un premier temps, on reporte dans le tableau la donnée de l'énoncé qui n'apparaît pas.

	6 ^e 1	6 ^e 2	6 ^e 3	Total
Tablette	5	7	8	
Livre		4		
Total			10	30

Ensuite, on complète de case en case, en colonne ou en ligne, en prenant toujours garde de connaître 2 données des 3 cases, ou 3 données des 4 cases.

	6 ^e 1	6 ^e 2	6 ^e 3	Total
Tablette	5	7	8	20 ⁽⁵⁺⁷⁺⁸⁾ ②
Livre	4 ⁽⁹⁻⁵⁾ ⑥	4	2 ⁽¹⁰⁻⁸⁾ ①	10 ⁽³⁰⁻²⁰⁾ ⑤
Total	9 ⁽³⁰⁻¹⁰⁻¹¹⁾ ④	11 ⁽⁷⁺⁴⁾ ③	10	30

Les numéros entourés indiquent l'ordre des calculs. Ce cheminement n'est pas le seul.



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 1.1 (4 pts)

 10 min

Dans les classes de 5^e A et de 5^e B d'un collège, 41 élèves sont demi-pensionnaires (DP), dont 19 sont en 5^e B. Les 8 autres élèves de 5^e B sont externes, comme 6 élèves de 5^e A.

	5 ^e A	5 ^e B	Total
Externes			
DP			
Total			

- Recopier et compléter le tableau ci-dessus.
- Quel est le nombre d'élèves en 5^e A ?

Exercice 1.2 (4 pts)

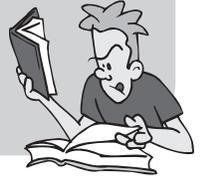
 15 min

Ce tableau indique le nombre de billets vendus dans un parc d'attraction pendant deux jours. Il est incomplet.

	Samedi	Dimanche	Total
Bateau pirate	299		650
Chenille	126	234	
Train		284	
Grand splash			624
Total	903		2 150

Recopier ce tableau et le compléter avec les effectifs manquants.

COMMENT CALCULER UNE GRANDEUR DANS UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ ?



► À savoir

Pour comprendre les deux procédures expliquées dans cette fiche, on va utiliser l'exemple concret ci-dessous :

« La voiture de Juliette consomme 10 L de gasoil pour parcourir 200 km. »

PROCÉDURE PAR LINÉARITÉ ADDITIVE

Si l'on veut connaître la consommation de la voiture pour 450 km (= 400 + 50), c'est-à-dire 2 fois plus que 200 km et 1 fois moitié moins que 200 km, on doit comprendre que la voiture de Juliette consommera 2,5 (2 + 0,5) fois plus de gasoil, soit 25 L ($2 \times 10 + 0,5 \times 10$).

Cette procédure permet de trouver des données (pas forcément) multiples (450 km ; 25 L) aux données initiales (200 km ; 10 L).

PROCÉDURE PAR L'IMAGE DE L'UNITÉ

Si l'on veut connaître la consommation de la voiture pour 307 km, on doit comprendre que la voiture consommera 0,05 L ($10 \div 200$) de gasoil pour 1 km, et donc 15,35 L ($0,05 \times 307$) pour 307 km.

En passant par la consommation de gasoil pour 1 km, cette procédure a l'avantage de trouver des grandeurs proportionnelles plus difficiles (307 km ; 15,35 L).

► Pour comprendre

ex. : Pour 12 chansons achetées sur internet, Éva a payé 10,20 €. Quel est le prix de 15 chansons ?

Solution : Le prix d'une chanson est égal à : $10,20 \div 12 = 0,85$ €.

Donc le prix de 14 chansons est égal à : $0,85 \times 15 = 12,75$ €.

← On calcule d'abord le prix d'une chanson (passage par l'unité).

← On s'en sert pour calculer pour n'importe quel nombre de chansons (passage par l'image de l'unité).



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 2.1 (2 pts)

 10 min

La masse de sable est proportionnelle à son volume.

Volume de sable (en m^3)	3
Masse (en tonnes)	4,8

- Calculer, en passant par l'image de l'unité, la masse de $4 m^3$ de sable.
- Le chargement maximal d'un camion est de 7,4 t. Quel volume de sable peut-il transporter au maximum ?

Exercice 2.2 (4 pts)

 10 min

Un client a payé 8 € pour 10 revues. Trois amis discutent de la façon de calculer le prix d'une revue.

Ryan : « Il faut calculer $10 \div 8$. »

Kim : « Non, il faut diviser 8 par 10. »

Lili : « Facile, une revue coûte 80 centimes. »

- Qui a raison ?
- Combien coûtent 7 revues ?
- Avec 13 €, combien de revues au maximum peut-on acheter ?

Exercice 2.3 (4 pts)

 10 min

La quantité de croquettes que Valérie donne chaque jour à ses deux clients, Filou et Réglisse, est proportionnelle à leur poids.

Filou pèse 12 kg et Réglisse 40 kg.

Ainsi, chaque jour, Filou reçoit 150 g de croquettes.

- Quelle quantité de croquettes Valérie donne-t-elle chaque jour à Réglisse ?
- Pendant combien de jours Valérie peut-elle nourrir ses deux chiens avec un sac de croquettes de 2,5 kg ?

COMMENT CALCULER UNE QUATRIÈME PROPORTIONNELLE ?



À savoir

PROPRIÉTÉ – Quatrième proportionnelle

Soit a , b , c et d quatre nombres relatifs différents de 0.

Dire que le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité revient à dire que les produits en croix $a \times d$ et $b \times c$ sont égaux.

a	c
b	d

MÉTHODE – Calculer une quatrième proportionnelle

Pour calculer la quatrième proportionnelle x dans le tableau ci-dessous

a	b
c	x

, il faut effectuer le calcul « en croix » $x = \frac{b \times c}{a}$, soit :

1 – multiplier les deux nombres « en croix », c'est-à-dire qui ne sont ni sur la même ligne ni dans la même colonne (ici b et c) ;

2 – diviser le résultat par le dernier nombre (ici a).

Pour comprendre

ex. 1 : Calculer la quatrième proportionnelle dans le tableau ci-dessous :

6	4
15	x

$$\text{Solution : } x = \frac{15 \times 4}{6} = \frac{60}{6} = 10$$

ex. 2 : 100 ml d'un soda contiennent 11 g de sucre. Quelle est la masse de sucre, en g, contenue dans 25 cl de soda ?

$$\text{Solution : } x = \frac{11 \times 250}{100} = 27,5 \text{ g}$$

La masse de sucre est de 27,5 g.

← Les nombres qui ne sont ni sur la même ligne ni dans la même colonne sont 15 et 4.

← On peut déjà représenter la situation sous la forme d'un tableau

100 ml	250 ml
11 g	x

← Ensuite on calcule x avec le produit en croix.



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 3.1 (3 pts)



Calculer la quatrième proportionnelle dans chacun des tableaux ci-dessous :

a.

6	10
y	30

b.

z	5
27	15

c.

11	t
8	15

Exercice 3.2 (2 pts)



Un tube d'acier de longueur 3,4 m a une masse de 41,7 kg.

- Calculer la masse d'un tube de 5 m de cet acier. Arrondir à l'unité.
- Un tube de cet acier a une masse de 8,34 kg. Quelle est sa longueur ?

Exercice 3.3 (4 pts)



Marion a installé une pompe pour arroser son jardin. Cette pompe a un débit de 3 000 L par heure.

- Combien de temps faudra-t-il à Marion pour remplir son arrosoir de 10 L ?
- Combien de temps faudra-t-il à Marion pour remplir sa citerne de 1 440 L ? Arrondir à l'unité.
- Marion a fait fonctionner sa pompe pendant 12 min. Quelle quantité d'eau a-t-elle utilisée ?
- Si Marion oublie de fermer sa pompe pendant 2 jours, quelle quantité d'eau aura-t-elle utilisée ?

Exercice 3.4 (2 pts)



Ce matin, Mehdi souhaite profiter des 45 minutes qu'il passe dans le train pour lire un manga de 132 pages. Pendant les 16 premières minutes, il lit 48 pages.

S'il poursuit sa lecture au même rythme, aura-t-il fini de lire son manga avant de descendre du train ?



► À savoir

DÉFINITION – *Pourcentage d'une quantité*

Un pourcentage d'une quantité, c'est une fraction, exprimée en centièmes, de cette quantité. $\frac{p}{100}$ se note $p\%$ qui se lit « p pour cent ».

FORMULE – *Appliquer un pourcentage*

Appliquer un pourcentage, c'est multiplier par ce pourcentage :

$$p\% \text{ de } n = n \times \frac{p}{100}$$

FORMULE – *Calculer un pourcentage*

Calculer un pourcentage, c'est exprimer en centièmes une proportion.

► Pour comprendre

ex. 1 : Calculer 63 % de 39 €.

Solution :

$$63\% \text{ de } 39 \text{ €} = 39 \times \frac{63}{100} = \boxed{24,57 \text{ €}}.$$

← On multiplie le pourcentage

$\frac{63}{100}$ par la quantité 39.

ex. 2 : La superficie totale de la Terre est

510 065 700 km², celle des océans de

360 700 000 km².

Quel **pourcentage** de la superficie terrestre représentent les océans ?

Solution :

$$\frac{360\,700\,000}{510\,065\,700} \approx 0,70 \approx \frac{70}{100}$$

Donc la superficie des océans représente environ $\boxed{70\%}$ de la superficie terrestre.

← On quantifie la proportion

$\frac{\text{superficie des océans}}{\text{superficie totale terrestre}}$ puis on traduit en centièmes.



TOP CHRONO

C'est l'interro !

Exercice 4.1 (1 pt)

 5 min

Dans la classe de Linh, 5 élèves sur 25 sont externes.
Quel est le pourcentage d'externes ?

Exercice 4.2 (1 pt)

 5 min

Dans le collège du Château, 150 élèves de 3^e vont passer le brevet. On espère 78 % de réussite.
Combien d'élèves de ce collège auraient alors leur brevet ?

Exercice 4.3 (1 pt)

 5 min

Sur 5 243 visiteurs d'un musée, 928 ont moins de 15 ans.
Quel est le pourcentage de « moins de 15 ans » par rapport au nombre total de visiteurs ? Arrondir à 1 % près.

Exercice 4.4 (3 pts)

 15 min

Laure possède 540 bandes dessinées dont 15 % de mangas. Justine, elle, a 250 bandes dessinées dont 24 % de mangas.

- Qui possède le plus de mangas ?
- Quel pourcentage de mangas ont Justine et Laure à elles deux ?
Arrondir à 1 % près.

Exercice 4.5 (2 pts)

 20 min

Le 15 septembre, un jeu électronique est vendu 60 €. Le 1^{er} décembre, son prix augmente de 20 %. Puis, à partir du 1^{er} février, ce jeu est soldé et une réduction de 20 % est faite sur le prix affiché en décembre.
Julien dit : « Finalement, le prix n'a pas changé. »
Jeanne répond : « Si, finalement, il a diminué de 4 % : j'ai bien fait de ne pas l'acheter en septembre. »
Qui a raison ? Justifier ta réponse.