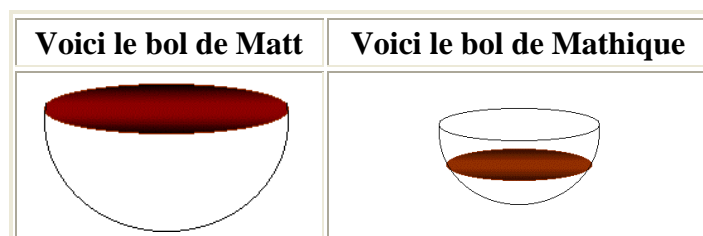


Thème 11 : Proportionnalité

I – Reconnaître une situation de proportionnalité :

Exemple 1 :

Mamie Choco, la grand-mère de Matt et Mathique, a préparé deux bols de chocolat chaud pour le goûter de ses deux petits-enfants.



Mamie Choco a mis 15 g de chocolat en poudre dans 45 cl de lait dans le bol de Matt.
Mamie Choco a mis 5 g de chocolat en poudre dans 15 cl de lait dans le bol de Mathique.
Y a-t-il une boisson plus chocolatée ?

chocolat	15	5	x 3
Lait	45	15	

Il y a la même proportion de chocolat dans les deux boissons

Exemple 2 :

Des stylos sont vendus par lots de trois, de six ou de neuf.

Nombres de stylos	3	6	9
Prix du lot en €	0,90	1,80	2,50

Le prix est-il proportionnel au nombre de stylos achetés ?

$$3 \times 0,3 = 0,9$$

$$6 \times 0,3 = 1,8$$

9 x 0,3 = 2,7 Non le prix n'est pas proportionnel au nombre de stylos

Exemple 3 :



Un marchand de sandwiches au fromage prépare son étalage du matin.



Baguettes	5	7,5	25	30	x 2,4
Sandwiches	12	18	60	72	

$$\frac{12}{5} = 2,4 ; 7,5 \times 2,4 = 18 ; 25 \times 2,4 = 60 ; 30 \times 2,4 = 72$$

C'est une situation de proportionnalité !

- Deux grandeurs sont **proportionnelles** si l'on peut passer de l'une à l'autre **en multipliant par un même nombre : le coefficient de proportionnalité** .
- Dans un tableau de proportionnalité, les nombres de la 2^e ligne sont obtenus en multipliant les nombres de la 1^{er} ligne **par un même nombre : le coefficient de proportionnalité**

II- Appliquer une situation de proportionnalité :

Exemple 1 : Les bonnes confitures de Tante Amélie



Tante Amélie a fait de la confiture de fraise pour toute sa petite famille.

Elle a utilisé 4 kg de sucre et 6 kg de fraises bien mûres.

L'année suivante, pour faire ses mêmes confitures, elle a utilisé 12 kg de fraises.

Quelle quantité de sucre a-t-elle alors achetée ?

Deux ans plus tard, elle a 20 kg de sucre. Pour faire toujours la même confiture qui plaît tant à ses petites nièces, combien doit-elle acheter de kg de fraises ?

On met les données dans un tableau :

Fraises en kg	6	12	$6 \times 5 = 30$
Sucre en kg	4	$4 \times 2 = 8$	$20 = 4 \times 5$

Pour 12 kg de fraises , elle met 8 kg de sucre .

Pour 20 Kg de sucre ,elle doit mettre 30 kg de fraises .

Exemple 2 : Protégeons les chamois



L'hélicoptère du secours en montagne se déplace à une vitesse régulière et parcourt 100 km en 15 min.

Il livre du sel aux chamois du Parc National à 20 km de sa base.

Combien de temps mettra-t-il ?

Durée en min	15	$15 : 5 = 3$
Distance en km	100	$20 = 100 : 5$

Il met 3 min pour livrer le sel aux chamois .

Pour faire des crêpes pour 5 personnes , on met 400g de farine 3 œufs et 1 litre de lait

Combien doit –on mettre de farine pour 4 personnes ?

Personnes	5	1	4
Farine	400	400 :5 = 80	80 x 4 = 320

Il faut 320 g de farine pour 4 personnes .

On revient à l'unité !

III- Pourcentage :

1) Que signifie un pourcentage ?

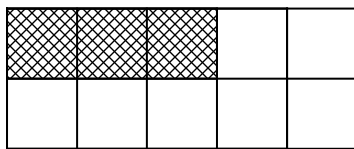
Pour chaque dessin, indiquer le pourcentage du total représenté par la partie hachurée ou noircie.

a.



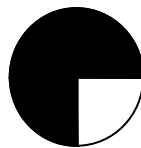
$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25\%$$

b.



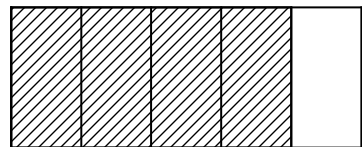
$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

c.



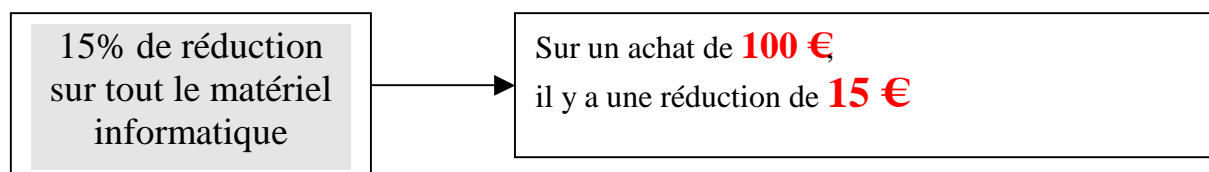
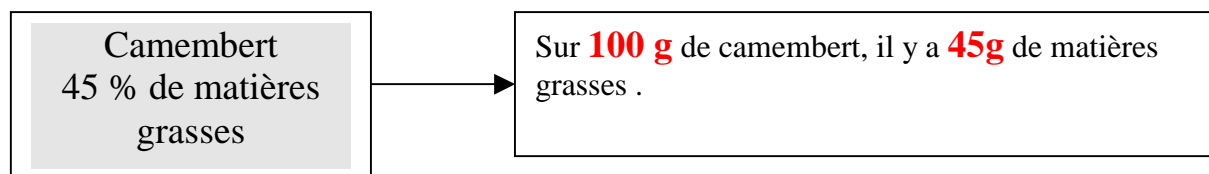
$$\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%$$

d.



$$\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$$

2) Comprendre des étiquettes :



3) Complète les tableaux : 30% de réduction sur tous les articles :

Prix de l'article en €	100	50	10	20	30	70	5	200	500	1000
Montant de la réduction en €	30	15	3	6	18	21	1,5	60	150	300

25% de réduction sur tous les articles :

Prix de l'article en €	100	10	20	30	40	70	200	500	1000
Montant de la réduction en €	25	2,5	5	7,5	10	17,5	50	125	250

12% de réduction sur tous les articles :

Prix de l'article en €	100	10	20	30	40	50	60	200	500
Montant de la réduction en €	12	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	24	60

4) Appliquer un pourcentage : Comprendre l'énoncé :

Dans un collège de 670 élèves, 72% des élèves sont demi-pensionnaires.

- Cela fait moins de 100 élèves .
- Cela fait plus de 335 élèves . *Il y en a plus de la moitié !*
- Cela fait 72 élèves .

Quelle est la bonne réponse ?

Faisons le calcul :

$$72\% \text{ de } 670 = 670 \times \frac{72}{100} = 670 \times 72 \div 100 \approx 482 \text{ Il y a à peu près } 482 \text{ élèves .}$$

Une veste coûte avant la réduction 80 € ; il y a une réduction de 15 % .

- Le prix de la veste sera 65 € .
- **Le prix de la veste sera supérieur à 65 € .** On a une réduction de moins de 15 €
- Le prix de la veste sera inférieur à 65 € .

Quelle est la bonne réponse ?

Faisons le calcul :

- **Montant de la réduction :**

$$80 \times \frac{15}{100} = 80 \times 15 \div 100 = 12 \quad \text{La réduction est de 12 €}$$

- **Prix après la réduction :**

$$80 - 12 = 68 \quad \text{Le prix de la veste est 68€ .}$$