

Définition : Si les valeurs d'une grandeur s'obtiennent en **multipliant** les valeurs d'une autre grandeur par un **même nombre**, alors on dit que les deux **grandeurs** sont **proportionnelles**.

Lorsque deux grandeurs sont proportionnelles, on dit que l'on a une **situation de proportionnalité**.

Exemple : Dans un magasin, **tous** les crayons sont à **1,30 € pièce**.
Le **nombre** de crayons achetés et le **prix total** sont des grandeurs **proportionnelles**.

1 crayon coûte **1,30€**

2 crayons coûtent $2 \times 1,30€$ soit **2,60€**

3 crayons coûtent $3 \times 1,30€$ soit **3,90€**

28 crayons coûtent $28 \times 1,30€$ soit **36,40€**

On a donc une **situation de proportionnalité**. On peut la représenter par le tableau :

		ce que l'on connaît		ce que l'on calcule	
mêmes grandeurs →	nombre de crayons	1	2	3	28
mêmes grandeurs →	prix total (en €)	1,30	2,60	3,90	36,40

(Note: A blue circle with 'x 1,3' is drawn around the table, indicating the multiplier used to calculate the prices.)

Résoudre des problèmes correspondants à des situations de proportionnalité

Problème : Deux litres de peinture pèsent 2,8 kg. Combien pèsent 6 litres, 8 litres, 5 litres ?

Il faut connaître trois principes :

● **Principe de la multiplication :**

2 L pèsent 2,8 kg. 6 L représentent 3 fois 2 L.
6 L pèsent donc $3 \times 2,8$ kg soit 8,4 kg.
(ce principe est aussi valable pour la division)

nombre de litres	2	6
poids en kg	2,8	8,4

(Note: Arrows show multiplication by 3 from 2 to 6 and 2,8 to 8,4. A multiplier of x 1,4 is also indicated.)

● **Principe de l'addition :**

2 L pèsent 2,8 kg. 6 L pèsent 8,4 kg.
8 L représentent 2 L + 6 L donc pèsent
 $2,8$ kg + $8,4$ kg soit 11,2 kg.
(ce principe est aussi valable pour la soustraction)

nombre de litres	2	6	8
poids en kg	2,8	8,4	11,2

(Note: Arrows show addition from 2 to 8 and 2,8 to 11,2. A multiplier of x 1,4 is also indicated.)

● **Principe du retour à l'unité : (ou règle de trois)**

2 L pèsent 2,8 kg. 1 L pèse 1,4 kg.
5 L pèsent donc $5 \times 1,4$ kg soit 7 kg.

nombre de litres	2	1	5
poids en kg	2,8	1,4	7

(Note: Arrows show division by 2 from 2 to 1 and 2,8 to 1,4, and multiplication by 5 from 1 to 5 and 1,4 to 7. A multiplier of x 1,4 is also indicated.)

