

Proportionnalité

1 - Exemples concrets

Exemple 1 :

Pour faire des crêpes pour 6 personnes, il faut :

- 250 g de farine
- 1 litre de lait
- 4 oeufs
- 1 cuillerée à soupe d'huile
- 2 pincées de sel

Compléter le tableau ci-dessous pour obtenir la quantité d'ingrédients pour 12 personnes.

farine	lait	oeufs	huile	sel

La quantité d'ingrédients est proportionnelle au nombre de personnes. Pour 18 personnes, il faut fois plus d'ingrédients que pour 6 personnes.

Exemple 2 :

Un litre de sable a pour masse 1,7 kg.

La masse de 2 litres de sable est donc :

La masse de 3 litres de sable est :

Plus généralement, la masse de x litres de sable est :

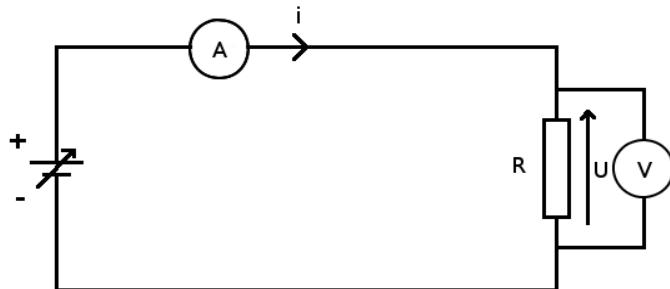
On peut faire un tableau :

nombre de litres	1	2	3	...	x		
masse en kg	1,7 kg				

La masse de sable m et le nombre de litres x sont proportionnels. On passe du nombre de litres x de sable à la masse m par une multiplication par 1,7. Le nombre 1,7 est le coefficient de proportionnalité entre le nombre de litre x et la masse m .

2 - Courbe associée à une relation de proportionnalité

Exemple 1 : Loi d'Ohm



On a relevé dans un tableau les valeurs de U et i lorsqu'on fait varier la tension du générateur :

U en volt	0	0,9400	1,175	2,350	4,700	7,050	9,400	11,75
i en Ampère	0	0,00020	0,00025	0,00050	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025

1 - Tracer la courbe $U(i)$. Echelle "verticale" : 1 cm pour 1 volt. Echelle "horizontale" : 1 cm pour 0,0002 A.

2 - Comment met-on en évidence sur cette courbe la relation de proportionnalité entre U et i ?

3 - Quelle est la valeur du coefficient de proportionnalité ? Comment le nomme-t-on en mathématiques, en relation avec la forme de la courbe ? Que représente-t-il en physique ? Quelle est son unité ? Ecrire la relation de proportionnalité en faisant intervenir les 3 grandeurs électriques (loi d'Ohm).