

Grandeurs composées et conversions

Cours



Certaines grandeurs se composent de deux unités, on les appelle **grandeurs composées**.

➤ **Grandeurs produits** : c'est le **produit de 2 grandeurs**.

Exemple : l'énergie (en Wh) d'un appareil électrique se calcule par la formule :

$$\text{Energie} = \text{puissance} \times \text{durée}$$

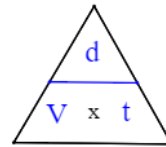
Un fer électrique a une puissance de 1 200 Watts et est utilisé pendant 30 min.
Quelle est l'énergie utilisée en Wh ?

$$30 \text{ min} = 0,5 \text{ h} \rightarrow \text{énergie} = 1200 \times 0,5 = \mathbf{600 \text{ Wh}}$$

Remarque : Attention aux conversions d'unités de temps !

➤ **Grandeurs quotients** : c'est le **quotient de 2 grandeurs** :

$$\textcircled{1} \text{ Vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$



$$\text{On a : } d = V \times t$$

$$V = \frac{d}{t} \text{ et } t = \frac{d}{V}$$

Exemple :

Convertir 90 km/h en m/s (on peut également travailler avec un tableau de proportionnalité) :

① On convertit si besoin :

90 km = 90 000 m
1 h = 3600 s
c'est 90 000 m en 3 600 s.

② On applique la formule :

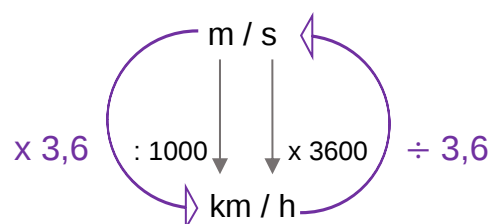
$$V = \frac{d}{t} = \frac{90\,000}{3\,600} = \mathbf{25 \text{ m/s}}$$

③ En utilisant un tableau de proportionnalité :

Distance	90 km = 90 000 m	25 m
Temps	1h = 3 600 s	1 s

▷ 90 km/h correspond donc à une vitesse de 25 m/s.

Une autre façon de convertir les m/s en km/h et vice versa est d'appliquer la formule suivante :



$$\textcircled{2} \text{ Débit} = \frac{\text{volume}}{\text{temps}}$$

Exemple :

27 cm³ de sable s'écoulent avec un débit de 540 cm³/h, combien de temps cela va-t-il prendre ?

① On applique la formule :

$$D = \frac{V}{t} \Leftrightarrow 540 = \frac{27}{t}$$

$$\text{Donc } t = \frac{27}{540} = 0,05 \text{ h}$$

$$0,05 \text{ h} = 0,05 \times 60 = \mathbf{3 \text{ min}}$$

② En utilisant un Tableau de proportionnalité :

Volume écoulé (cm ³)	540	27
Temps nécessaire	1 h = 60 min	3 min

▷ Le sable s'écoulera en 3 minutes.

$$\textcircled{3} \text{ Masse volumique} = \frac{\text{masse}}{\text{volume}}$$

Exemple :

Le fer a pour masse volumique 7,9 kg/L ; un objet en fer a pour volume 0,2 m³. Quelle est sa masse ?

① On convertit si besoin :

$$0,2 \text{ m}^3 = 200 \text{ dm}^3 = 200 \text{ L}$$

② On applique la formule :

$$\text{masse volumique} = 7,9 = \frac{\text{masse}}{200}$$

$$\text{Donc masse} = 200 \times 7,9 = \mathbf{1580 \text{ kg}}$$

Rappel : 1 tonne = 1000 kg
1580 kg ou 1,58 t.

③ En utilisant un tableau de proportionnalité :

Masse (kg)	7,9	1580
Volume (L)	1	0,2 m ³ = 200 dm ³ = 200 L

▷ L'objet a une masse de 1580 kg.

Remarque : attention à la cohérence des unités !

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Volume**, ne constitue qu' **une étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (pdf)
- [Cours Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Vidéos interactives : Apprendre et s'entraîner avec une vidéo interactive

Une vidéo interactive pour mieux comprendre et retenir durablement

- [Grandeurs composées et conversions - Vidéo pédagogique - La Fée des Maths : 9eme, 10ème, 11ème Harmos](#)

Étape 3. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (pdf)
- [Exercices Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (word)
- [Exercices Correction Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (pdf)
- [Exercices Correction Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (pdf)
- [Evaluation Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (word)
- [Evaluation Correction Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (pdf)
- [Evaluation Correction Grandeurs composées et conversions : 11eme Harmos](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 5. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Grandeurs composées et conversions - Séquence complète : 11ème Harnos](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)