

✳️ **Chapitre 12** ✳️

Grandeurs composées

I. Les grandeurs composées

1. Définition

❄️ Définition 1:
 | Une grandeur décrit un phénomène qui peut être mesuré ou calculé.

On distingue deux types de grandeurs :

- les grandeurs simples qu'on exprime à l'aide d'une unité simple :
 - une longueur s'exprime en mètres,
 - une masse s'exprime en kilogrammes,
 - la capacité d'un récipient s'exprime en litres ...
- les grandeurs composées qu'on exprime avec une unité obtenue par produit ou quotient d'unités simples.

Exemple 1:

Grandeurs	Unités (symboles)	Type de grandeur
Durée	h; min; s	
Volume	m^3	
Intensité de courant	A (Ampère)	
Débit	m^3/s	

2. Les grandeurs produits

❄️ Définition 2:
 | Une grandeur produit est obtenue en multipliant deux grandeurs.

Exemple 2:

L'aire d'une figure s'obtient en multipliant deux longueurs, c'est donc une grandeur produit. Elle s'exprime en : m^2

Méthode 1 :

On détermine l'énergie électrique consommée par un appareil grâce à la formule suivante : $E = P \times t$

1. Quelles grandeurs désignent P et t? Quelles sont leurs unités respectives?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Déduis-en l'unité de grandeur de E.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Une ampoule de 40W est restée allumée de 19h30 à 23h. Quelle énergie a-t-elle consommée?

3. Les grandeurs quotients

❄ Définition 3:

| Une grandeur quotient est obtenue en divisant deux grandeurs.

🍃 Exemple 3:

La vitesse moyenne s'obtient en divisant une distance par un temps, c'est donc une grandeur quotient.

Elle s'exprime en : $\frac{m}{s} = m/s$ ou $\frac{km}{h} = km/h$

💡 Méthode 2 :

On mesure le débit d'un fluide grâce à la formule suivante : $\text{Débit} = \frac{\text{volume écoulé}}{\text{temps}}$

Une canalisation fuit et perd 300L d'eau en 20min.

1. Quel est le débit de cette fuite d'eau en L/min?

2. Convertir en m³/s.

II. La notion de vitesse

1. Les unités de vitesse

Les principales unités de vitesse sont :

le mètre par seconde	le kilomètre par heure
m/s	km/h

🍃 Exemple 4:

En septembre 2012, Félis Baumgartner a effectué un saut d'une altitude d'environ 39 000 mètres. Son objectif était d'être le premier homme à « dépasser le mur du son » (soit atteindre une vitesse supérieure ou égale à la vitesse du son, c'est-à-dire 340 m/s). La Fédération Aéronautique Internationale a établi qu'il avait atteint la vitesse maximale de 1 357,6 km/h au cours de sa chute libre.
A-t-il atteint son objectif?

2. Calculer une vitesse moyenne

❄ Définition 4:

| La vitesse moyenne est donnée par la formule suivante : ou bien

🍃 Exemple 5:

Le record du monde du 100m est de 9,58s. Quelle était la vitesse moyenne d'Usain Bolt lorsqu'il a établi ce record?
