	Fiche méthode 3	2^{nde}
	<u>Grandeurs et unités (1 / 3)</u>	

Objectif : savoir différencier clairement les termes *grandeur* et *unité* .

Les grandeurs physiques sont mesurables. Pour exprimer le résultat de ces mesures il est nécessaire de choisir une unité. On représente une grandeur physique avec un symbole et le résultat de la mesure s'exprime avec une valeur suivie d'une unité.

Exemple :

m = 7 kg

symbole
↗

valeur
↗

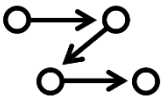
unité
↖

la grandeur physique est la masse
 m est le symbole de cette grandeur
 7 est la valeur de cette grandeur
 kg est l'unité de cette grandeur

grandeur physique : la masse

Les grandeurs physiques à connaître en classe de seconde :

Grandeurs (symbole)	Exemples d'unités (symbole)
temps : instant (t)	seconde (s)
temps : durée (Δt)	seconde (s)
distance (d, L ou autre)	mètre (m)
vitesse (v)	mètre par seconde (m / s = m.s ⁻¹)
masse (m)	en physique : kilogramme (kg) en chimie : gramme (g)
force (F)	newton (N)
aire ou surface (A ou S)	mètre carré (m ²)
volume (V)	mètre cube (m ³)
masse volumique (ρ)	gramme par millilitre (g / mL = g.mL ⁻¹)
concentration massique (c _m)	gramme par litre (g / L = g.L ⁻¹)
température (θ)	degré Celsius (°)
température (T)	kelvin (K)
tension électrique (U)	volt (V)
intensité électrique (i)	ampère (A)
résistance électrique (R)	ohm (Ω)

	Fiche méthode 3	2^{nde}
	<u>Grandeurs et unités (2 / 3)</u>	

Différence entre instant (t) ou durée (Δt)

Une durée est l'intervalle de temps compris entre deux instants, l'instant initial noté t_i et l'instant final noté t_f . La durée correspondante est : $\Delta t = t_f - t_i$

Exemple : Un coureur commence son footing à 15h10min et le termine à 16h30min.
 Dans ce cas le coureur commence sa course à l'instant initial $t_i = 15\text{h}10\text{ min}$, il la termine à l'instant final $t_f = 16\text{h}30\text{min}$ et la durée Δt de son footing est $\Delta t = t_f - t_i = 16\text{h}30\text{min} - 15\text{h}10\text{min}$ soit $\Delta t = 1\text{h}20\text{min}$.

Quelques exemples :

La température est-elle une grandeur physique ? Oui car la température se mesure (avec un thermomètre par exemple).

L'amitié est-elle une grandeur physique ? Non, car il n'existe pas d'appareil pour mesurer l'amitié et encore moins d'unité de l'amitié !

La distance est-elle une grandeur physique ? Oui car la distance se mesure (avec une règle graduée par exemple).

La minute est-elle une grandeur physique ? Non, la minute est une unité de la grandeur temps (instant ou durée). La minute peut être utilisée pour exprimer une mesure de temps mais cette mesure de temps peut aussi s'exprimer en heure ou en seconde.

Exercice corrigé 1 :

Un chronomètre permet de mesurer la durée $\Delta t = 3\text{ min}$.

- 1) Quelle est la grandeur mesurée ?
- 2) Quel est le symbole utilisé pour représenter cette grandeur ?
- 3) Quelle est l'unité de la mesure ?

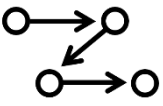
Réponses :

- 1) La grandeur mesurée est la durée.
- 2) Le symbole utilisé pour représenter cette grandeur est Δt .
- 3) L'unité de la mesure est la minute.

Exercice corrigé 2 :

Quelles sont les grandeurs exprimées avec les unités suivantes :

- | | | | |
|----------------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| 1) mL | 2) mm^3 | 3) cm^2 | 4) dm |
| 5) m^2 / m | 6) km / min | 7) s / s | 8) m^3 / m^3 |

	Fiche méthode 3	2^{nde}
	<u>Grandeurs et unités (3 / 3)</u>	

Réponses :

1) mL (volume) 2) mm³ (volume) 3) cm² (aire) 4) dm (distance)

$$5) m^2 / m = \frac{m^2}{m} = \frac{m \times m}{m} = m$$

Cette unité est en réalité le mètre et elle exprime donc une distance.

6) km / min

La grandeur exprimée est une vitesse car il s'agit d'une unité qui exprime le rapport d'une distance (km) par une durée (min)

$$7) s / s = \frac{s}{s} = 1$$

Il s'agit d'un rapport entre deux grandeurs identiques et donc le résultat est sans unité.

$$8) m^3 / m^3 = \frac{m^3}{m^3} = \frac{m \times m \times m}{m \times m \times m} = 1$$

Il s'agit d'un rapport et donc le résultat est sans unité.