

Unités: longueurs, volumes, temps, masse.

À mesure que l'enfant grandit il s'aperçoit progressivement de l'importance ou la nécessité de pouvoir communiquer clairement des longueurs (ou distances), des volumes, la masse d'un objet et le passage du temps. C'est pourquoi on introduit très tôt au niveau primaire des notions élémentaires de mesures. On apprend ce que représente

1. une longueur de *un mètre*,
2. un volume de *un litre*
3. une masse de *un kilogramme*,
4. et ce que représente *une seconde* ou *une heure*.

Plus tard l'élève s'aperçoit que mesurer en heures le montant de temps qu'il reste avant que ce soit sa fête n'est pas pratique et ne lui donne pas une perception claire du temps qu'il lui faudra attendre avant d'inviter ses amis(es). Ou encore, il n'est pas utile de dire que la distance entre sa maison et la maison de grand-mère c'est 115 000 mètres. Il apprend qu'il y a différentes façons de mesurer les distances, les volumes et le temps; il apprend à reconnaître les situations où il est préférable d'utiliser une sorte d'unité plutôt qu'une autre.

Voici un sommaire des préfixes les plus communs utilisés pour les unités de longueurs, de volumes, de temps et de masse:

1. **micro-** : micromètre, microlitre, microgramme, microseconde: signifie $\frac{1}{1\,000\,000}$ ^{ème} de...
2. **milli-** : millimètre, millilitre, milligramme, milliseconde: signifie $\frac{1}{1\,000}$ ^{ème} de...
3. **centi-** : centimètre, centilitre, centigramme, centiseconde: signifie $\frac{1}{100}$ ^{ème} de...
4. **déci-** : décimètre, décilitre, décigramme, déciseconde: signifie $\frac{1}{10}$ ^{ème} de...
5. **Unité de base** : mètre, litre, gramme, seconde.
6. **déca-** : décamètre, décalitre, décagramme, décaseconde: signifie $10 \times$ l'unité.
7. **hecto-** : hectomètre, hectolitre, hectogramme, hectoseconde: signifie $100 \times$ l'unité.
8. **kilo-** : kilomètre, kilolitre, kilogramme, kiloseconde: signifie $1\,000 \times$ l'unité.
9. **méga-** : mégamètre, mégalitre, mégagramme, mégaseconde: signifie $1\,000\,000 \times$ l'unité.

Le préfixe *nano-* devient de plus en plus commun aujourd'hui dans le domaine de l'informatique: **nano-** veut dire $\frac{1}{1\,000\,000\,000}$ ^{ème} de...

- Par exemple un nanomètre veut dire un milliardième de mètre (à ne pas confondre: en anglais, *1 nano = one billionth*).

Dans le langage courant on sait que les préfixes *nano* ou *micro* mettent en évidence la petitesse d'une chose tandis que *méga* souligne son immensité.

Pour passer d'une d'une unité à une autre il est souvent plus facile de tranposer à l'unité de base d'abord. Voici quelques exemples:

- 50 000 centigrammes = ? kilogrammes.

$$\begin{aligned}
 50\,000 \text{ centigrammes} &= 50\,000 \times \frac{1}{100} \times 1 \text{ gramme} \\
 &= 500 \times 1 \text{ gramme} \\
 &= 500 \times \frac{1}{1\,000} \text{ kilogramme} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ kilogramme}
 \end{aligned}$$

- 0,08 kilolitres = ? centilitres.

$$\begin{aligned}
 0,08 \text{ kilolitres} &= 0,08 \times 1\,000 \times 1 \text{ litres} \\
 &= \frac{8}{100} \times 1\,000 \times 1 \text{ litres} \\
 &= 80 \times 1 \text{ litres} \\
 &= 80 \times 100 \text{ centilitres} \\
 &= 8\,000 \text{ centilitres}
 \end{aligned}$$

Pour ce qui est de la mesure du temps, il est courant de passer des unités métriques au système de minutes, d'heures, de jours ou même d'années, et vice-versa. Voici quelques exemples de transformation d'unités de temps. (Nous supposons qu'une année = 365 jours)

- 7 500 millisecondes = ? heures.

$$\begin{aligned}
 7\,500 \text{ millisecondes} &= 7\,500 \times \frac{1}{1\,000} \times 1 \text{ secondes} \\
 &= 7,5 \times 1 \text{ secondes} \\
 &= 7,5 \times \frac{1}{60} \text{ minutes} \\
 &= \frac{75}{600} \times 1 \text{ minutes} \\
 &= \frac{75}{600} \times \frac{1}{60} \text{ heures} \\
 &= \frac{75}{36\,000} \text{ heures} \\
 &= 0,002 \text{ heures}
 \end{aligned}$$

- 2 années = ? millisecondes.

$$\begin{aligned} 2 \text{ années} &= 2 \times 365 \text{ jours} \\ &= 2 \times 365 \times 24 \text{ heures} \\ &= 2 \times 365 \times 24 \times 60 \text{ minutes} \\ &= 2 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 \text{ secondes} \\ &= 2 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 \times 1\,000 \text{ millisecondes} \\ &= 63\,072\,000\,000 \text{ millisecondes} \end{aligned}$$