

Remédiation 3 sur la partie « Présenter un résultat en physique-chimie » et le chapitre 3 : « Circuits et grandeurs électriques partie 2 »

1- Présenter un résultat

Chiffres significatifs :



Le résultat ne doit pas avoir plus de décimales que le nombre qui en comporte le moins.

Chiffres significatifs et calculs



Le résultat ne doit pas avoir plus de chiffres significatifs que la valeur la moins précise.

Application chiffres significatifs :

Résoudre les opérations suivantes en indiquant le résultat avec le bon nombre de chiffres significatifs et l'unité :

Remarque : lorsqu'une durée est utilisée, on considère la valeur comme possédant une infinité de chiffres significatifs.

$$12,12 \text{ g} + 5,008 \text{ g} =$$

$$252,200 \text{ cm} \times 156,01 \text{ cm}^2 =$$

$$152,0 \text{ cm} \times 60,0 \text{ g.cm}^{-1} =$$

$$0,2 \text{ g} + 12,28 \text{ g} - 3 \text{ g} =$$

Expression d'un résultat de mesure :

Lors de conversions d'unités ou de passage d'unités à leurs multiples ou sous multiples, il faut veiller à la conservation du nombre de chiffres significatifs.

L'incertitude type est notée $u(m)$ (uncertainty) rend compte de l'étendue des valeurs que l'on peut raisonnablement attribuer à la grandeur physique M .

Une vigilance particulière est portée sur la différence entre l'incertitude-type associée à la moyenne \bar{m} d'une "série de mesures" notée $u(\bar{m})$ et l'incertitude-type d'une mesure unique m notée $u(m)$. Cette différence de notation donne une indication sur la modalité d'obtention du mesurage.

- On devra écrire $u(m)$ ou $u(\bar{m})$ avec un seul chiffre significatif au lycée, arrondi par excès.
- On doit écrire m ou \bar{m} avec pour dernier chiffre significatif celui du même rang que $u(m)$ ou $u(\bar{m})$.
Exemple : $m = 12,5 \pm 0,2$ USI
- Le résultat de la mesure peut être présentée sous la forme d'un intervalle tel que :

$$\bar{m} - u(\bar{m}) \leq \bar{m} \leq \bar{m} + u(\bar{m}) \quad \text{ou} \quad m - u(m) \leq m \leq m + u(m)$$

Pour une série de mesure on écrira :

$$\bar{V} = 99,90 \text{ mL} \pm u(\bar{V}) ; \text{ avec } u(\bar{V}) = 0,08 \text{ mL}$$

Pour une mesure unique on écrira :

$$V = 99,90 \text{ mL} \pm u(V), \text{ avec } u(V) = 0,08 \text{ mL}$$

Application : Expression d'un résultat de mesure :

Écrire le résultat de la mesure en tenant compte de l'incertitude :

$$E = 100,2365 \text{ lux avec } u(E) = 0,22 \text{ lux}$$

$$E = \dots\dots\dots$$

$$m = 4,113 \text{ g avec } u(m) = 0,0861 \text{ g}$$

$$m = \dots\dots\dots$$

$$T = 47,82^\circ\text{C avec } u(T) = 0,468^\circ\text{C}$$

$$T = \dots\dots\dots$$

2- Circuits et grandeurs électriques : Lois relatives à la tension et à l'intensité du courant

Composantes continue et alternative d'un signal périodique

Un signal périodique $s(t)$ peut toujours se décomposer en :

- sa **composante continue** $\langle s \rangle$ (qui correspond à la valeur moyenne ou « offset ») ;

- sa **composante alternative** $s_{alt}(t)$.

Autrement dit : $s(t) = \langle s \rangle + s_{alt}(t)$

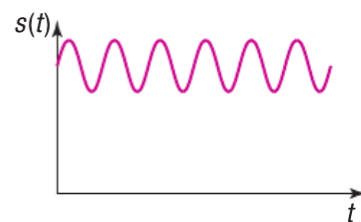
Remarques : 1. Tous les multimètres permettent de mesurer :

- en position DC : la valeur moyenne $\langle s \rangle$ d'un signal périodique ;
- en position AC : la valeur efficace $S_{alt,eff}$ de la composante alternative $s_{alt}(t)$.

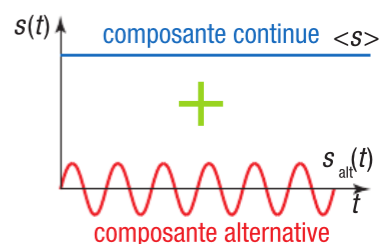
2. La tension efficace du signal périodique $s(t)$ est déterminée par :

$$S_{eff} = \sqrt{\langle s \rangle^2 + S_{alt,eff}^2}$$

Elle n'est mesurable qu'avec un multimètre TRMS (True Root Means Square) en position (AC + DC).

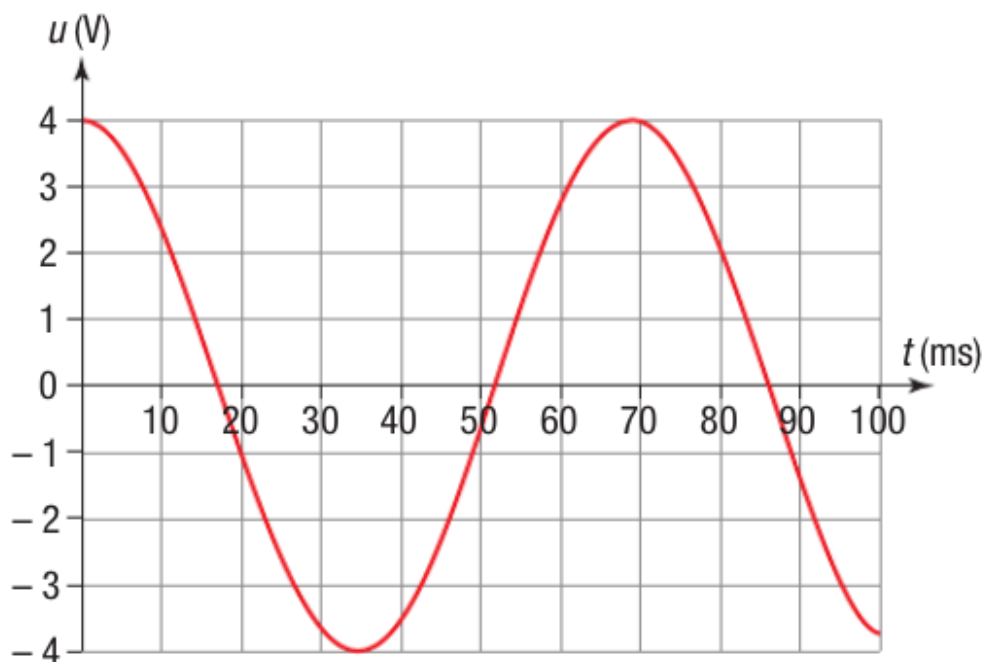


=



▲ Un signal périodique peut toujours se décomposer en sa composante continue et sa composante alternative.

Exercice application 1



1. **Déterminer** la tension maximale, la tension moyenne, la tension efficace, la période et la fréquence

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. **Indiquer** comment relever avec un voltmètre la valeur moyenne de la tension.

.....
.....

3. **Indiquer** comment relever avec un voltmètre la valeur efficace de composante alternative de la tension.

.....
.....

4. **Indiquer** comment relever avec un voltmètre la valeur efficace de la tension dans le cas d'un signal périodique avec une composante continue.

.....
.....