

**Série de TD N°2**  
**Chiffres significatifs et incertitudes**

**Exercice 1 :**

1) Quels sont, parmi les nombres ci-dessous, ceux qui sont écrits en notation scientifique ?  
Ecrire les autres dans cette notation.

128 ; 12,356 ; 1 ;  $1,3 \cdot 10^4$  ; 10 ;  $0,12 \cdot 10^{-2}$  ; 0,3 ; 2,990 ;  $50 \cdot 10^6$  ;  $5 \cdot 10^{-6}$  ; 0,0000357 ;  
548,000547 ; 6740000 ; 0050,03784

2) Donner le nombre de chiffres significatifs de chacun des nombres ci-dessus.

**Exercice 2 :**

Soit U la somme de deux tensions de  $U_1$  et  $U_2$  tel que :

$$U_1 = 5,7 \pm 0,1 \text{ V} \quad \text{et} \quad U_2 = 9,4 \pm 0,1 \text{ V}$$

1) Calculer la tension maximale  $U_{\max}$  et minimale  $U_{\min}$

2) Présenter le résultat de la tension U avec la zone d'incertitude.

**Exercice 3 :**

On considère un récipient de masse 171g on y mettant un produit, sa masse devient 327g. La pesée est faite avec une incertitude de  $\pm 1$ g

1) Calculer la masse du produit ajouté et l'incertitude correspondante.

2) Quelle serait la valeur de l'incertitude si on ajoute au récipient le double de la première masse.

**Exercice 4 :**

La charge q (Coulomb) est le produit de l'intensité (Ampère) par le temps (seconde):  $q = I \times t$

1) Calculer les valeurs maximale et minimale de la charge q sachant que :

$$I = 0,356 \pm 0,001 \text{ A} \quad \text{et} \quad t = 179 \pm 1 \text{ s}$$

2) Ecrire la charge dans sa zone d'incertitude.

**Exercice 5 :**

Un première mesure des dimensions d'un cylindre donne un rayon  $r = 10$  cm et une hauteur  $h = 50$  cm. La seconde mesure donne un rayon de 1 cm et une hauteur de 2 cm.

Calculer la variation exacte de son volume.

**Exercice 6 :**

1) Parmi les mesures suivantes, laquelle est-elle la plus précise (c'est-à dire quelle est celle dont le résultat présente la plus petite incertitude relative) ?

a)  $m_1 = 25 \pm 0,5 \text{ kg}$

b)  $m_2 = 4,05 \pm 0,05 \text{ g}$

c)  $m_3 = 1500 \pm 1 \text{ t}$

2) A l'aide d'une montre bracelet qui indique les secondes, une personne a mesuré le temps qui s'est écoulé entre la vision d'un éclair et le coup de tonnerre qui l'a suivi et l'a estimé compris entre 3 et 4 secondes.

Calculer l'incertitude absolue et relative du temps estimé.