

I. Chiffres significatifs

**On appelle chiffre significatif d'une valeur numérique tous les chiffres autres que les zéros placés à gauche du nombre.**

- L'écriture  $L = 23 \text{ mm}$  comporte 2 chiffres significatifs. Ainsi, les écritures  $23 \text{ mm}$  ;  $2,3 \text{ cm}$  ;  $0,023 \text{ m}$  ;  $2,3 \cdot 10^{-2} \text{ m}$  comportent 2 chiffres significatifs et sont équivalentes : le dernier chiffre significatif (3), correspond pour toutes ces écritures au millimètre.
- En revanche, les écritures  $23 \text{ mm}$  et  $23,0 \text{ mm}$  ne sont pas équivalentes :  $23,0 \text{ mm}$  comporte 3 chiffres significatifs. Le dernier chiffre significatif correspond au dixième de mm. Cette mesure est donc plus précise que la première. Elle n'a pas pu être faite avec le même instrument de mesure.

1. Donner le nombre de chiffres significatifs des grandeurs ci-dessous

L'Airbus A320 a une envergure de 34,1 m.	.....
Le disjoncteur différentiel détecte les courants dont l'intensité dépasse 0,030 A	.....
Un steeple (course d'obstacle) se court sur une distance de 3000 m	.....
0,0094 m <sup>3</sup>	.....
Les bouteilles d'eau minérale contiennent en général 1,5 L d'eau.	.....
La tension d'alimentation des prises et des lampes dans une maison est de 230 V.	.....
0,38 m	.....
0,06 kV	.....
Certaines baleines ont une masse supérieure à 100 t.	.....
Certaines pipettes du laboratoire permettent de mesurer avec précision des volumes de 20,0 mL.	.....

2. Compléter le tableau suivant

	Exprimé avec 5 CHS	Exprimé avec 3 CHS	Exprimé avec 1 CHS
$c = 299792458 \text{ m.s}^{-1}$			
$e = 1,602177 \times 10^{-19} \text{ C}$			
$N_A = 6,0221367 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$			
$m_p = 1,6726 \times 10^{-27} \text{ kg}$			
$m_n = 1,6749 \times 10^{-27} \text{ kg}$			
$M = 1519,24 \text{ t}$			
$L = 574,925 \text{ km}$			

*Attention à ne pas oublier d'effectuer les « arrondis » nécessaires  
1,24 sera arrondi à 1,2 ; 1,25 sera arrondi à 1,3 (avec 2 CS)*

## II. Les chiffres significatifs d'un résultat provenant d'un calcul

### 1. Méthode

- Le résultat d'un calcul ne peut pas être plus précis que les données de l'énoncé.
- **Pour une addition ou une soustraction** : le résultat a le nombre de chiffres après la virgule de la donnée expérimentale qui en a le moins
- **Pour une multiplication ou une division** : le nombre de chiffres significatifs du résultat est le même que celui de la donnée expérimentale qui en a le moins.
- **Exemple** : Un trajet de 562 km a été parcouru à la vitesse moyenne de  $22 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Combien de temps a duré le parcours ?  $v = d / \Delta t$  d'où  $\Delta t = d / v = 562 \cdot 10^3 / 22 = 2,4 \cdot 10^4 \text{ s}$   
Les données de l'énoncé comportent 3 et 2 chiffres significatifs donc le résultat doit en comporter 2
- **Remarque** : Lorsque l'on effectue un calcul avec plusieurs étapes, les résultats des étapes intermédiaires ne doivent pas être arrondis. Il n'y a que le résultat final qui doit comporter le bon nombre de chiffres significatifs. Cela permet d'éviter de faire des erreurs d'arrondi qui pénaliseraient le calcul suivant.

### 2. Application

- Donner le résultat des opérations avec un nombre convenable de chiffres significatifs en utilisant la notation scientifique

$26,2 \times 5894 =$	$5,01 \times 2,0 =$
$39547815 \times 4 =$	$36 \times 4,59 =$
$62,54 \times 3,00 =$	$69,4586 \times 547863 =$
$85 \times 73,4 =$	$45 \times 6 =$
$9671 \times 43612 =$	$1,00 \times 3,000 =$
$2,58 + 7,2 =$	$46,879 - 3,25 =$

## III. Rédaction d'un exercice

- Résoudre cet exercice en apportant un grand soin à la rédaction.

Pour repérer des obstacles ou ses proies, le dauphin émet des petits ultrasons brefs qui se propagent avec une célérité de  $1,5 \cdot 10^3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .



- Combien de temps ce son met-il pour revenir au dauphin si l'obstacle est situé à 10 m devant lui ?
- À quelle vitesse maximale doit-il se déplacer pour ne pas rencontrer l'obstacle avant de le percuter ? Conclure.