



# Mesure, incertitude et chiffres significatifs

## Exercices

### Exercice 1 : Dénombrer les chiffres significatifs d'une valeur

Voici les valeurs de quelques grandeurs physiques :

- $m = 0,45$  kg
- $T = 1,05$  s
- $L = 5,0$  m
- $U = 0,0250$  V
- $f = 850$  Hz.

- 1) Combien de chiffres significatifs possèdent chacune de ces valeurs ?
- 2) Écrire la valeur de  $m$  en grammes, en respectant le nombre de chiffres significatifs.

### Exercice 2 : Chiffres significatifs et précision d'une valeur

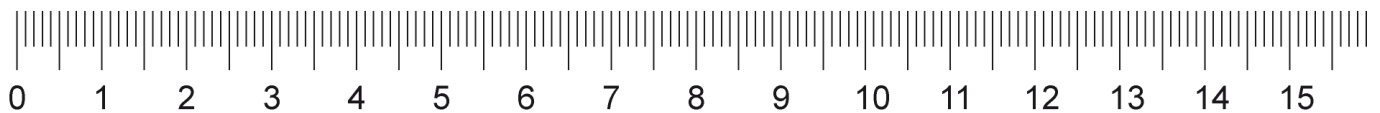
Voici les valeurs de quelques grandeurs physiques :

- masse d'une poire : 174 g
- diamètre d'une pomme : 7,20 cm
- masse d'un pépin de raisin : 0,08 g
- diamètre d'un grain de raisin :  $1,02 \times 10^{-2}$  m

- 1) Indiquer combien de chiffres significatifs possède chacune de ces valeurs.
- 2) Donner l'encadrement de la valeur du diamètre de la pomme.

### Exercice 3 : Mesure et chiffres significatifs

Avec son décimètre, un élève mesure la longueur du bouchon de son stylo. Le schéma ci-dessous représente la situation :

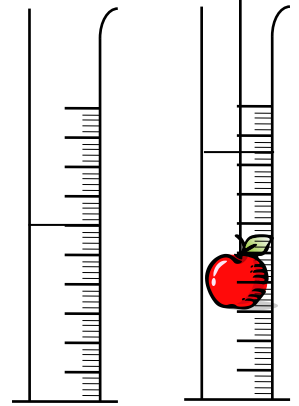


- 1) Écrire la valeur de la longueur du bouchon de ce stylo.
- 2) Avec combien de chiffres significatifs avez-vous écrit cette valeur ? Justifier votre choix en utilisant une propriété de la règle.
- 3) On s'intéresse maintenant à la longueur du stylo muni de son bouchon.
  - a. A-t-on le même nombre de chiffres significatifs qu'à la question 2 ?
  - b. La mesure est-elle plus précise que celle de la longueur du bouchon ?
- 4) Un autre élève possède une règle graduée en centimètre, sans graduation intermédiaire. S'il mesure la longueur du bouchon précédent, quelle valeur va-t-il obtenir ?

**Exercice 4 : Masse volumique d'une pomme**

À l'aide d'une grande éprouvette ou d'un verre mesureur, on mesure le volume de la pomme (voir schéma ci-contre). On trouve  $V = 0,20$  L.

- 1) Calculer la masse volumique de la pomme dans le cas où la mesure de la masse est 171 g. On donnera le résultat en kg/L avec un nombre de chiffres significatifs adaptés.
- 2) Si nous n'avions à notre disposition que le pèse-personne (connaissance de la masse au dixième de kilogramme), quelle valeur de masse volumique aurions-nous trouvé pour cette même pomme, toujours en kg/L ?
- 3) Peut-on affirmer que la pomme est plus ou moins dense que l'eau indépendamment des instruments de mesure utilisés ? Justifier la réponse.

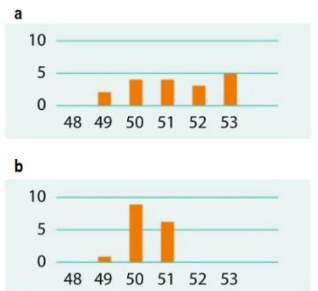
**Exercice 5 : Incertitude et dispersion**

Les deux histogrammes ci-contre représentent la fréquence des mesures de masse d'eau prélevée lors du prélèvement de 50 mL à l'aide d'une éprouvette graduée et d'un erlenmeyer. Les valeurs ont été regroupées par intervalle de largeur 1 g.

La valeur moyenne de toutes les mesures est la même dans chaque cas : 50 g.

Les deux incertitudes-type obtenues sont 1 g et 0,4 g.

Compléter le tableau suivant :

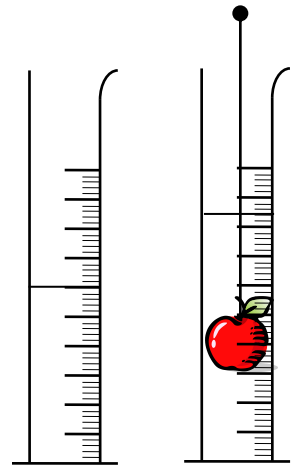


	Dispersion la plus grande (cocher une des cases)	Ustensile utilisé	Incertitude-type	Écriture du résultat
Histogramme a				
Histogramme b				

**Exercice 4 : Masse volumique d'une pomme**

À l'aide d'une grande éprouvette ou d'un verre mesureur, on mesure le volume de la pomme (voir schéma ci-contre). On trouve  $V = 0,20$  L.

- 1) Calculer la masse volumique de la pomme dans le cas où la mesure de la masse est 171 g. On donnera le résultat en kg/L avec un nombre de chiffres significatifs adaptés.
- 2) Si nous n'avions à notre disposition que le pèse-personne (connaissance de la masse au dixième de kilogramme), quelle valeur de masse volumique aurions-nous trouvé pour cette même pomme, toujours en kg/L ?
- 3) Peut-on affirmer que la pomme est plus ou moins dense que l'eau indépendamment des instruments de mesure utilisés ? Justifier la réponse.

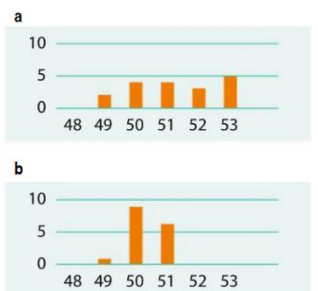
**Exercice 5 : Incertitude et dispersion**

Les deux histogrammes ci-contre représentent la fréquence des mesures de masse d'eau prélevée lors du prélèvement de 50 mL à l'aide d'une éprouvette graduée et d'un erlenmeyer. Les valeurs ont été regroupées par intervalle de largeur 1 g.

La valeur moyenne de toutes les mesures est la même dans chaque cas : 50 g.

Les deux incertitudes-type obtenues sont 1 g et 0,4 g.

Compléter le tableau suivant :



	Dispersion la plus grande (cocher une des cases)	Ustensile utilisé	Incertitude-type	Écriture du résultat
Histogramme a				
Histogramme b				