

## PRÉCISION DES INSTRUMENTS DE VERRERIE

Objectifs : mesurer des masses et des volumes pour ordonner les différentes pièces de verrerie de laboratoire en fonction de leur précision.



**Problématique :** Pour préparer des médicaments, les dosages doivent être respectés de façon précise. Quels sont les instruments disponibles au laboratoire qui assurent la plus grande précision ?

Pour répondre à la problématique, on se propose de mesurer la masse d'eau correspondant à un même volume pour finalement comparer les résultats obtenus avec différents instruments.

## Lecture précise d'une graduation

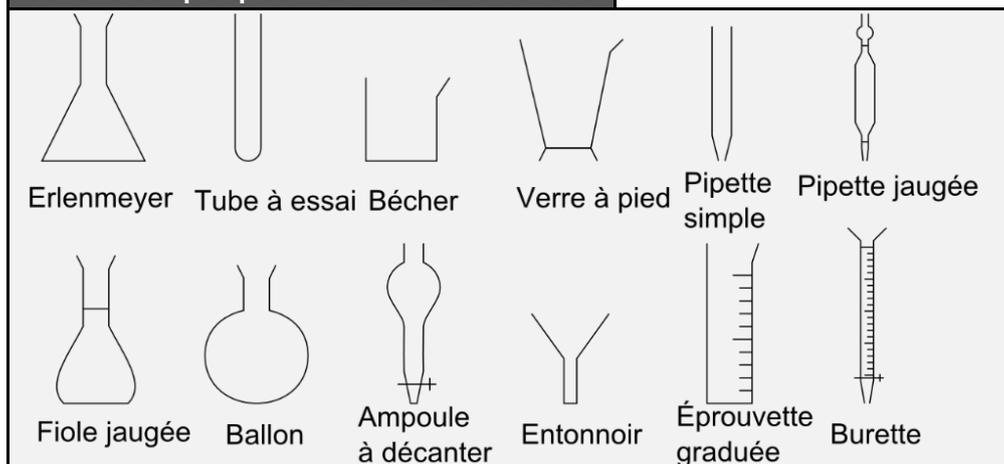


Pour lire une graduation avec précision, l'expérimentateur soulève l'instrument pour placer son œil à la hauteur de la surface bombée de l'eau (le *ménisque*). La valeur du volume correspond à la graduation tangente au ménisque (ici 18 mL).

Tableau de mesures 

Instrument	Masse d'eau mesurée en g
Bécher	
Éprouvette	
Fiole jaugée	
Pipette jaugée	

## Schéma de quelques instruments de verrerie



## Liste du matériel

- Bécher ;
- Éprouvette graduée ;
- Fiole jaugée ;
- Pipette jaugée ;
- Poire à pipeter ;
- Balance ;
- Ordinateur.

1. Rappeler la précaution expérimentale à prendre lors de l'utilisation d'une balance et d'un récipient de pesée.
2. En prélevant **avec précision** et **chacun son tour** 20 mL d'eau à l'aide des instruments indiqués dans le tableau de mesures, mesurer la masse d'eau correspondante à chaque prélèvement. Consigner ses propres mesures dans le tableau.
3. Les résultats obtenus par les différents élèves du groupe sont comparés à l'aide d'histogrammes produits par un logiciel tableur-grapheur. Reporter les mesures expérimentales dans le logiciel indiqué par le professeur.



## ANALYSER

analyser les résultats présentés sous la forme d'un graphique

A B C D

4. Indiquer pour chaque instrument si les prélèvements d'eau qui ont été réalisés sont conformes à la valeur attendue, **en moyenne**.
5. L'écart-type d'une série de mesure indique si les différentes valeurs obtenues sont très différentes entre elles (grande dispersion des valeurs) ou plutôt comparables (petit écart-type). Classer les instruments selon ce critère et indiquer si chaque instrument est **fiable**. **APPEL** 🙌.



## COMMUNIQUER

rédigé une synthèse

A B C D

6. Observer le diamètre des différents instruments étudiés. Rédiger la conclusion de l'étude en employant entre autres les termes suivants (ou de la même famille) : *précision, instrument, diamètre*. **APPEL** 🙌.

Étude avec bécher	
Mesure	Masse d'eau
n°	m /g
1	18,84
2	18,91
3	18,93
4	18,59
5	18,32
6	18,45
7	18,52
8	19,51
9	18,27
10	18,73
11	18,66
12	18,56
13	18,18
14	18,08
15	18,2
16	18,62
17	19,26
18	18,82

Étude avec éprouvette	
Mesure	Masse d'eau
n°	m /g
1	20,07
2	20,04
3	20,2
4	20,1
5	20,16
6	20,04
7	20,22
8	19,98
9	20,04
10	20,07
11	19,95
12	20,06
13	20,21
14	19,99
15	20,08
16	20,17
17	20,13
18	20,03

Étude avec fiole	
Mesure	Masse d'eau
n°	m /g
1	19,9
2	19,89
3	19,93
4	20
5	19,96
6	19,87
7	19,96
8	19,85
9	19,92
10	19,85
11	20,02
12	19,89
13	19,75
14	19,96
15	19,89
16	19,98
17	19,96
18	19,91

Étude à la pipette	
Mesure	Masse d'eau
n°	m /g
1	19,97
2	19,97
3	19,96
4	19,96
5	19,97
6	19,96
7	19,96
8	19,95
9	19,97
10	19,97
11	19,97
12	19,96
13	19,96
14	19,97
15	19,96
16	19,96
17	19,95
18	19,97

Moyenne  
m\_moy = **18,636** g  
Écart-type  $\sigma$  = **0,375** g

Moyenne  
m\_moy = **20,086** g  
Écart-type  $\sigma$  = **0,081** g

Moyenne  
m\_moy = **19,916** g  
Écart-type  $\sigma$  = **0,064** g

Moyenne  
m\_moy = **19,963** g  
Écart-type  $\sigma$  = **0,007** g

