

## C Analyser : Choisir, élaborer, justifier un protocole

### A Déterminer le but de l'expérience

- **Déterminer le but de l'expérience.** Il peut s'agir par exemple de tester une hypothèse, tester une loi ou un modèle, mesurer une grandeur physique, illustrer un propos, modéliser une situation, etc.
- **Détermination de l'observable.** L'observable est ce que l'on souhaite visualiser ou mesurer. Dans les deux cas, il faut déterminer le dispositif expérimental pour avoir accès à cette observable. (➔ **fiche méthode F : Effectuer une mesure.**)
- **Réduire le nombre de facteurs variables.** Pour pouvoir conclure, il est impératif de ne faire varier qu'un seul paramètre, tout autre paramètre restant inchangé par ailleurs.
- **Pour identifier une espèce chimique.** Il est possible de déterminer une des caractéristiques physiques de cette espèce ou utiliser les tests d'identification présents à la fin du manuel.
- **Exploiter les relations.** Si l'énoncé demande de déterminer une grandeur physique qui ne peut être mesurée, il faut chercher une relation permettant de relier cette grandeur à une grandeur qui peut être mesurée ou visualisée. Il est nécessaire de distinguer ce qui est mesurable et ce qui est calculable.

Exemple :

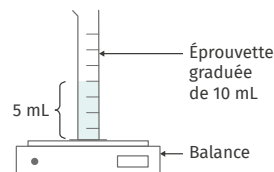
- La quantité de matière n'est pas mesurable mais on peut mesurer la masse puis en déduire par calcul la quantité de matière.
- La concentration n'est pas mesurable, mais elle est liée à la masse volumique.
- La vitesse n'est pas mesurable directement mais on peut mesurer une distance et une durée et utiliser la relation  $v = \frac{d}{\Delta t}$ .
- Une énergie thermique n'est pas mesurable mais on peut mesurer la température du système.

### B Écrire un protocole

- **Les informations à indiquer.** Un protocole expérimental complet comprend : la liste du matériel, un schéma accompagné d'un texte explicatif composé de verbes d'action. Il indique ce qui va être mesuré ou observé (= l'observable).
- **Certains protocoles sont à connaître par cœur,** c'est le cas d'une dissolution ou d'une dilution en seconde.

Exemple à partir du TP p. 21 :

Pour identifier les échantillons, il faut déterminer leur masse volumique en mesurant la masse de 5 mL de produit (= l'observable).



Matériel : Produit à identifier, éprouvette graduée de 10mL, balance.

- Poser l'éprouvette graduée sur la balance et appuyer sur tare.
- Verser 5 mL de produit dans l'éprouvette.
- La remettre sur la balance et noter la masse indiquée.

### C Le matériel à connaître

Il est indispensable de connaître à quels usages correspondent les outils suivants.

- **Chimie** : balance, éprouvette graduée, pipette et propipettes. La verrerie doit être adaptée à son usage ;

fiolle jaugée pour réaliser une solution, erlenmeyer pour une filtration, bécher ou erlenmeyer pour contenir des liquides.

- **Physique** : utilisation d'une source lumineuse (laser ou autre), d'une lentille mince convergente, matériel de pointage vidéo ou réalisation d'une chronophotographie