

## L'utilisation d'une balance de laboratoire

La balance est un instrument très utile pour le technicien en chimie. Elle permet d'obtenir des données d'une précision remarquable. Par exemple, pendant vos laboratoires de chimie analytique II au département de chimie, vous serez appelé à utiliser une balance analytique dont la précision atteint le dix-millième de gramme (0,0001 g). Évidemment, la mesure de si petites quantités exige un travail très minutieux de la part de l'utilisateur. Notez que vous utiliserez aussi des balances de moindre précision.

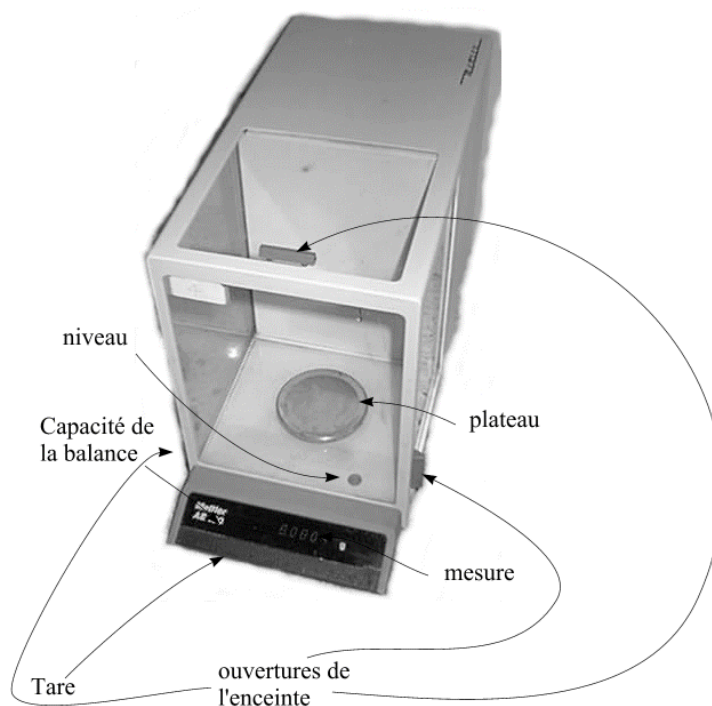
Voici quelques règles générales à respecter lorsque l'on utilise une balance :

- Assurez vous tout d'abord que l'appareil que vous souhaitez utiliser a une capacité suffisante pour effectuer vos pesées (masse du support (cupule, bécher...) et de l'échantillon). Normalement, les balances analytiques permettent de peser un maximum de 200 g. On peut déduire la capacité maximale à l'aide du numéro du modèle de la balance.
- La mesure de plus grandes quantités, de substances corrosives ou de quantités approximatives s'effectue sur une balance de moindre précision.
- Ajustez toujours la balance au niveau avant de débiter vos analyses.
- Travaillez soigneusement. Soyez très propre. La balance doit être débarrassée de tout contaminant avant d'effectuer la pesée ainsi qu'après. Employez le balai prévu à cet effet pour assurer la propreté du matériel.
- Centrez autant que possible les objets à peser sur le plateau de la balance.
- Effectuez la tare de l'appareil (faire le 0,0000 g). Notez qu'il est possible de soustraire automatiquement la masse d'un pèse-tare (cupule) en déposant d'abord ce dernier sur le plateau et en effectuant la tare. La masse devrait alors être de 0,0000 g. Évidemment, la masse sera inférieure à zéro lorsque vous enlèverez le cupule du plateau.
- Comme une mesure si précise est sensible aux facteurs environnementaux, il faut s'assurer de les minimiser. Pour ce faire, on réduit l'effet des vibrations en déposant la balance sur une table de marbre; on réduit les variations de poids dues aux courants d'air en pesant dans une enceinte fermée autour du plateau. Évidemment, la mesure devra être prise après avoir fermé l'enceinte.
- Les objets pesés devront être à la température ambiante afin d'éviter les erreurs dues à la convection et à la poussée de l'air. En effet, un objet chaud provoquera un courant d'air à l'intérieur de l'enceinte et diminuera la densité de l'air (diminution de la masse). La masse aura ainsi beaucoup de difficulté à se stabiliser. On observera d'ailleurs une fluctuation constante de cette dernière.
- Les objets que vous pèserez devront être manipulés avec des pinces de façon à éviter tout dépôt de graisses provenant de votre corps.

Voici quelques observations fréquentes avec l'explication correspondante :

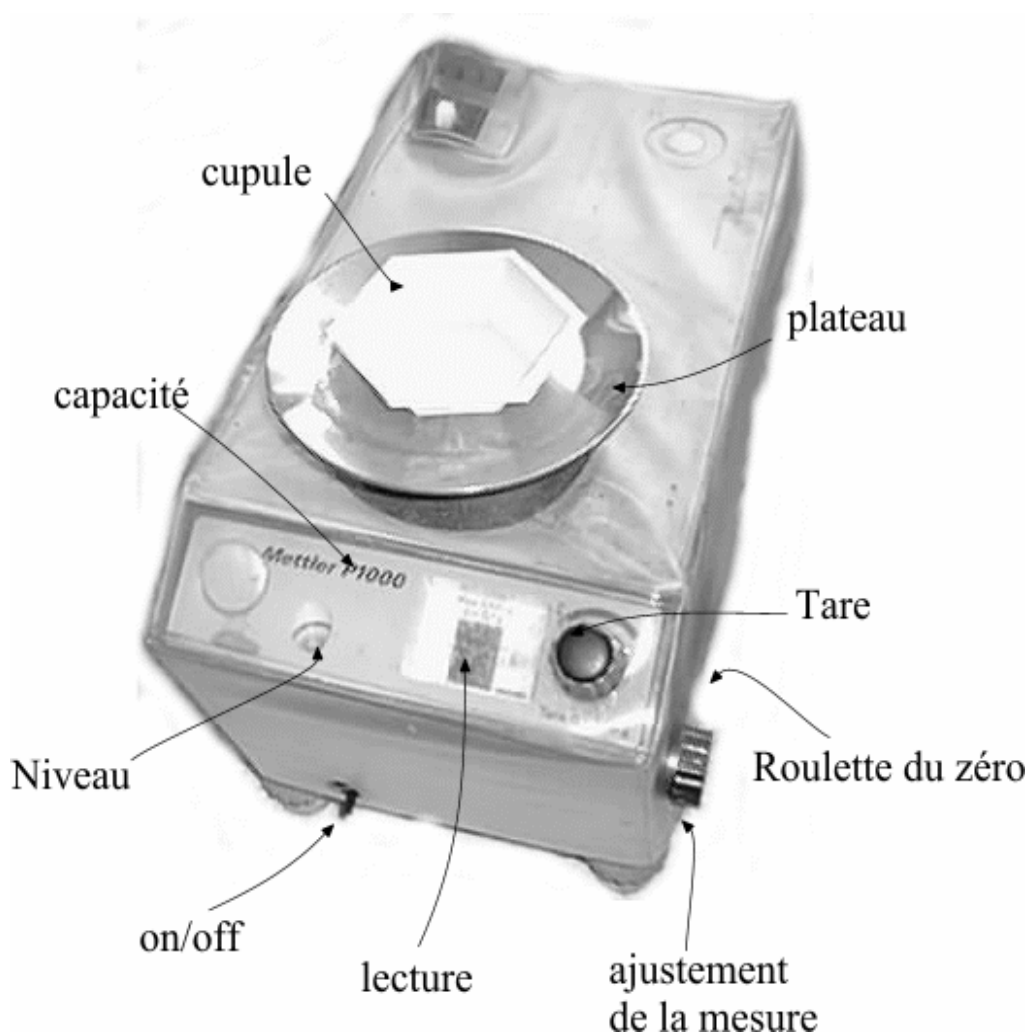
- La masse de l'échantillon augmente continuellement : L'échantillon est hygroscopique (il absorbe l'humidité de l'air ambiant) ou il absorbe le CO<sub>2</sub> de l'air. Dans ce cas, il faut noter la lecture rapidement et négliger ce fait ou idéalement travailler dans un environnement sec et dépourvu de CO<sub>2</sub>.
- La masse de l'échantillon diminue continuellement : L'échantillon contient un composé volatil (qui s'évapore facilement). En chimie analytique, c'est souvent le symptôme d'un échantillon insuffisamment asséché. Pour éviter ce problème complétez le séchage et laissez le composé dans un dessiccateur pour une période de temps plus grande. Un autre facteur qui peut provoquer une diminution de la masse est la pesée d'un objet encore trop chaud. Encore une fois, la solution est de le laisser refroidir dans un dessiccateur.
- La masse de l'échantillon oscille continuellement : L'objet pesé n'est pas à la température ambiante ou il y a présence de beaucoup de vibrations dans l'environnement immédiat. Notez qu'il est tout à fait normal que la mesure oscille de quelques dix-millièmes de grammes (précision de l'appareil).

## Protocole d'utilisation d'une balance analytique électronique



1. Assurez-vous que la balance a une capacité suffisante pour effectuer la pesée.
2. Mettez la balance au niveau.
3. Nettoyez la balance.
4. Après avoir refermé l'enceinte, effectuez la tare en appuyant sur la barre à cet effet. N'oubliez pas qu'il est possible de tarer un objet, c'est-à-dire d'inclure sa masse dans le zéro. Pour ce faire, déposez l'objet sur le plateau et appuyez sur la barre de tare. Lorsque la balance sera tarée à nouveau, la masse de l'objet sera oubliée. Ainsi, si plusieurs personnes emploient l'appareil, il est souvent préférable de déterminer la masse d'un analyte par la différence entre la masse de l'analyte dans un contenant et la masse du contenant vide.
5. Ajoutez maintenant la substance dont vous voulez déterminer la masse, refermez l'enceinte et attendez quelques instants que la lecture se stabilise (quelques **secondes**). Notez la lecture.
6. Sortez les effets pesés de l'enceinte et nettoyez la balance.
7. Assurez-vous de ne rien laisser sur les tables ou dans la salle des balances. Rappelez-vous qu'une qualité primordiale d'un(e) technicien(ne) est d'être **PROPRE**.

## Protocole d'utilisation d'une balance à simple plateau



1. Assurez-vous que la balance a une capacité suffisante pour effectuer la pesée (1 ou 2 kg) et qu'elle est allumée (on).
2. Mettez la balance au niveau.
3. Nettoyez la balance.
4. Effectuez le zéro à l'aide de la roulette d'ajustement du zéro. N'oubliez pas qu'il est possible de tarer un objet, c'est-à-dire d'inclure sa masse dans le zéro. Pour ce faire, déposez l'objet sur le plateau et tournez le bouton de la tare jusqu'au zéro. Lorsque la balance sera tarée à nouveau (par un(e) autre étudiant(e)), la masse de l'objet sera oubliée. Ainsi, si plusieurs personnes emploient l'appareil, il est souvent préférable de déterminer la masse d'un analyte par la différence entre la masse de l'analyte dans un contenant et la masse du contenant vide.
5. Ajoutez maintenant la substance dont vous voulez déterminer la masse, refermez l'enceinte et tournez lentement le bouton d'ajustement de la mesure jusqu'à l'apparition de la lecture. Notez la lecture.
6. Nettoyez la balance et assurez-vous de ne rien laisser sur les tables ou dans la salle des balances. Rappelez-vous qu'une qualité primordiale d'un(e) technicien(ne) est d'être **PROPRE**.