

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**  
**Sciences de la Nature et de la Vie / Département des sciences écologie et**  
**environnement**  
**Master Biodiversité et environnement**  
**Travaux pratique Ingénierie de l'environnement (Semestre 3) / Section A**

## **TP3 : Mesure des matières en suspension par centrifugation**

### **Procédé par centrifugation**

#### **Définition**

C'est une technique de séparation de particules se fait selon un procédé simple dans le but d'obtenir indépendamment les différents unités (solides ou liquides) qui composent le fluide. Selon la densité de chaque composant, la **force centrifuge** va séparer les différents éléments du fluide. La centrifugation utilise une force pour précipiter le processus, où c'est le facteur temps qui agit pour obtenir le même résultat de séparation liquide-liquide ou liquide-solide.

#### **Principe de la centrifugation**

Toutes les substances contenues dans un liquide sont soumises, naturellement, à deux forces, la poussée d'Archimède et la **gravité**.

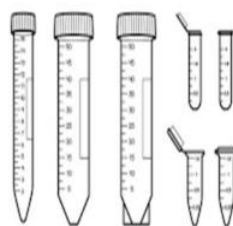
La **poussée d'Archimède** est une force qui s'exerce dans le sens inverse de la gravité qui est une force exercée du haut vers le bas. Tous les constituants d'un fluide ne tombent pas au fond ou ne remontent pas à la surface du récipient comme l'on pourrait préjuger. En générant une troisième force, la force centrifuge et l'agitation moléculaire provoquent ainsi la sédimentation vers le fond ou la remontée vers le haut du récipient. La vitesse de rotation varie en fonction de la viscosité du liquide et sa nature.

**Matériel :**

- Centrifugeuse capable de tourner à 4500 tr/mn ;
- Etuve ;
- Four ;
- Creusets en porcelaine.



Centrifugeuse

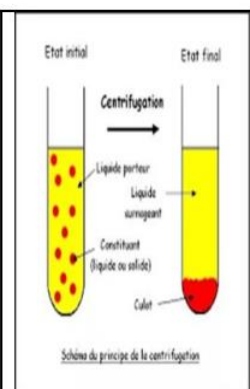


Plastic Laboratory Centrifuge Tubes

Tubes



Echantillon

Principe  
de centrifugation**Mode opératoire**

Il convient de centrifuger un volume d'eau homogénéisé à 4500 tr/min pendant 20 minutes, puis de séparer le liquide surnageant du dépôt par siphonnage sans perturbation. Les résidus de matière sont ensuite transférés dans une capsule préalablement tarée, notée  $M_1$ . Rincer les tubes ayant possédé l'échantillon à l'eau distillée. Les eaux de lavage contenant les culots sont introduites dans des capsules, qui sont ensuite placées dans une étuve réglée à 105 °C jusqu'à ce que toute l'eau soit évaporée. Ensuite, les capsules sont refroidies dans un dessiccateur pendant 30 à 40 minutes et leur poids est mesuré, noté  $M_2$ . Les capsules sont ensuite chauffées dans un four à  $525 \pm 25$  °C pendant 2 heures. Après refroidissement, le poids est mesuré à nouveau, noté  $M_3$ .

$M_1$  : masse de la capsule à vide en gramme.

$M_2$  : masse en gramme de la capsule + culots après séchage.

$M_3$  : masse de la capsule après calcination en gramme.

**Compte-rendu**

- Déterminer La masse et des matières en suspension (MES).
- Comparer et interpréter les résultats.
- Quelles sont les méthodes de traitement requises pour les eaux contenant des concentrations élevées de matières en suspension ?
- Conclusion (l'intérêt de la mesure de MES).