

Chapitre 7 : Techniques d'Analyses des paramètres physico-chimiques de l'eau

1. Définition de l'eau:

L'eau, dite H₂O dans sa nomenclature chimique, est une solution aqueuse diluée. A l'état liquide, son existence est essentielle au maintien de la vie et de tous les organismes vivants connus.

L'eau existe sous 3 formes : liquide, solide ou gazeuse. C'est pourtant sous sa forme liquide qu'on la définit le plus fréquemment car c'est la forme de l'eau la plus répandue sur Terre.

4. Echantillonnage des eaux à trévère les Oueds :

Avant le prélèvement des échantillons des eaux, on doit d'abord fixer et choisir les points de prélèvement selon l'objectif de la recherche qui sera effectué (on se base sur les types d'échantillonnages).

Une fois on prélève les échantillons des eaux, ces échantillons doivent recueillir dans des bouteilles très propres. Qu'ils ont été rincés trois fois avec l'eau à analyser afin qu'ils gardent les mêmes caractéristiques des eaux. Et ils seront ensuite remplis d'eau jusqu'au débordement pour éviter toute éventuelle réaction chimique.

Enfin, après bouchage, chacun des flacons (bouteille) seront étiqueté et numéroté soigneusement avec la date, les coordonnées et le numéro d'échantillonnage.

3. Préparation des échantillons de l'eau au laboratoire:

Au laboratoire, les échantillons doivent être filtrés, déshuilés, acidifiés par quelques gouttes de HNO₃ et conservés éventuellement au frigo à 4°C, puis ils seront analysés dans les 24 heures qui suivent.

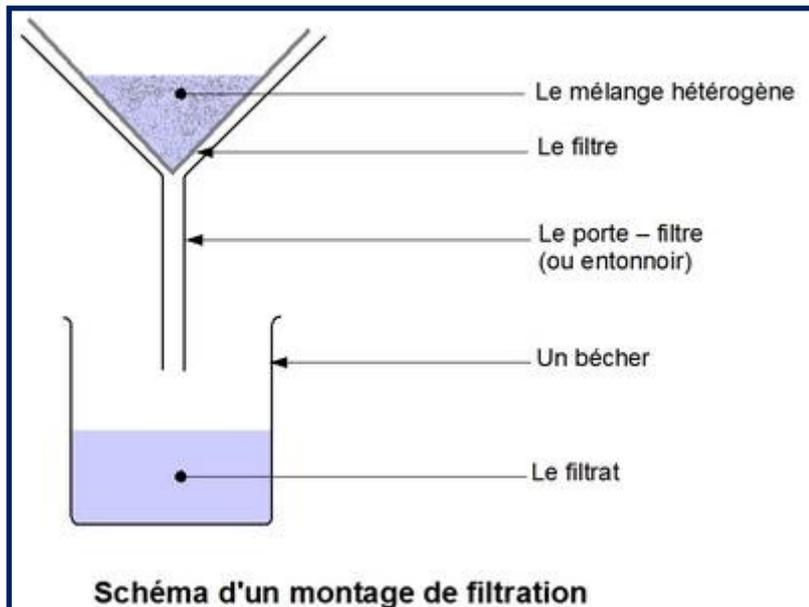
4. La filtration des eaux au laboratoire :

La filtration est l'opération qui consiste à séparer les particules solides qui se trouvent en suspension dans un liquide (dans les échantillons des eaux prélevées).

Une filtration permet de débarrasser un liquide des particules solides qu'elle contient. La filtration permet donc d'obtenir un liquide homogène. Le liquide que l'on obtient à partir d'une filtration est appelé « filtrat ».

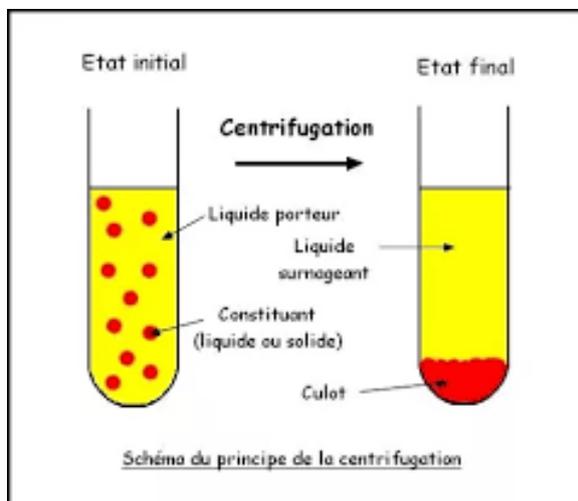
4.1. Principe de la filtration :

Elle repose sur l'utilisation d'un filtre constitué de mailles qui laissent passer l'eau mais retiennent les particules qu'elle contient.



5. La centrifugation :

La centrifugation est un procédé de séparation des composés d'un mélange en fonction de leur différence de densité en les soumettant à une force centrifuge. Le mélange à séparer peut être constitué soit de deux phases liquides, soit de particules solides en suspension dans un fluide. L'appareil utilisé est une machine tournante à grande vitesse appelée centrifugeuse.



Centrifugeuse

6. La spectrophotométrie :

Spectrométrie et spectrophotométrie sont des méthodes d'analyse grâce auxquelles on parvient à déterminer le taux d'absorbance d'une substance chimique, c'est-à-dire sa capacité d'absorption de la lumière. Pour procéder à un dosage par spectrophotométrie, on utilise un appareil spécial, le spectrophotomètre qui est capable d'évaluer le spectre d'absorbance d'une solution.

Le principe de la spectrophotométrie est simple : l'appareil réalise une mesure de l'intensité de la lumière qu'il reçoit, une fois celle-ci passée à travers un récipient transparent (cuvette), contenant la solution à étudier. À partir de l'intensité de la lumière qui est émise (notée I_0) et d'après la mesure de l'intensité de la lumière transmise (I), l'appareil calcule l'absorbance (A).

La formule algébrique de cette opération est : $A = \log(I_0/I)$.



Spectrophotomètre

7. Le microscope :

Instrument d'optique qui permet de voir des objets invisibles à l'œil nu par agrandissement grâce à un système de lentilles.



Microscope

8. Demande Biochimique en Oxygène (DBO) :

La demande biochimique en oxygène (DBO) est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées.

9. Demande chimique en Oxygène (DCO) :

La demande chimique en oxygène, ou DCO, est l'un des paramètres de la qualité d'une eau. Elle représente la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder toute la matière organique contenue dans une eau par voie biologique.

Cette valeur est obtenue en faisant réagir des échantillons d'eau avec un oxydant puissant (le bichromate de potassium) et s'exprime en milligramme d'oxygène par litre d'eau.

Responsable du module : Dr. SAMAI I