

Importance de la mesure en chimie

1. Pourquoi la mesure en chimie ?

Mesurer en chimie est pour informer, surveiller, protéger et agir.

1. Mesurer pour informer :

Pour informer les consommateurs, le fabricant indique sur l'emballage la composition du produit ainsi que les doses de ses constituants qui doivent être conformes aux normes de référence.

Exemple : l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale.

Les données chiffrées sur l'étiquette sont exprimées en *mg/l* qui désigne la concentration massique.

Définition :

La concentration massique, noté C_m , d'une espèce chimique en solution est donnée par la relation suivante :

$$C_m = \frac{m}{V}$$

m : la masse de l'espèce chimique dissoute en (g)

V : le volume de la solution en (l)

Minéralisation en mg/l
Résidu sec à 110°C : 186
Sodium : 120
Potassium : 8
Magnésium : 40
Calcium : 70
Chlorures : 220
Bicarbonates : 335
Sulfates : 20
Nitrates : 4

2. Mesurer pour surveiller et protéger :

Pour surveiller et protéger notre environnement, le contrôle de la qualité du produit agro-alimentaire de l'air nécessitent des mesures variées (concentration massique, pH, densité).

Définition :

La densité d par rapport à l'eau d'un liquide ou d'un solide est égale au quotient de la masse m de ce liquide ou de ce solide par la masse m_0 du même volume V d'eau.

$$d = \frac{m}{m_0}$$

Exemple : pour un lait de qualité, il faut : $1.030 < d < 1.034$ et $6.5 < pH < 6.7$

3. Mesurer pour agir

Les mesures chimiques ou physiques effectués lors d'analyses permettent de mettre en œuvre des traitements pour corriger les valeurs situés en dehors des normes.

Exemple : contrôler l'état de santé, les eaux de piscines, la pollution...

<i>Analyse</i>		
Urée :	0,86g/l	(0,70 – 1,10)
Cholestérol :	2,72g/l	(1,50 – 2,20)

Le taux d'urée de ce patient se situe entre les valeurs normales. En revanche, le taux de cholestérol est supérieur à la valeur limite. Au vu du résultat de cette analyse, le médecin prescrit un traitement adapté pour abaisser le taux de cholestérol.

II. Comment mesurer en chimie :

1. Mesures approximatives ou précises

Une mesure ne nécessitant pas une grande précision peut être réalisée avec un matériel simple. Une mesure précise nécessite un matériel plus élaboré.

Exemple : - Le papier pH donne une valeur approximative du pH d'une solution aqueuse.
- Le pH-mètre donne une valeur précise du pH d'une solution aqueuse.

2. Mesures en continu ou par prélèvement :

Une mesure en continu permet de suivre, en temps réel, l'évolution d'une grandeur. Elle nécessite l'utilisation d'un capteur adapté. Un prélèvement analysé au laboratoire donne un résultat ponctuel.

Exemple : - la mesure de la quantité de polluants dans l'atmosphère s'effectue en continu. Télémétrie.
- la mesure pour surveiller la quantité des eaux des piscines s'effectue par prélèvement.

3. Mesures destructives ou non

Lorsque l'échantillon analysé est disponible en faible quantité ou doit subir d'autres analyses, on choisit une méthode non destructive. Dans le cas contraire, on peut utiliser une méthode destructive mettant en jeu une transformation chimique.

Exemple : - Dans le dosage, en utilisant des solutions qui existent en excès est une méthode destructive.

- L'analyse du sang en utilisant l'appareil est une technique non destructive.