

Importances des mesures chimiques

1-Mesurer pour informer

Activité 1 :

Pourquoi mesurer en chimie ?

Quelles informations indique l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale ?

Etiquette A		Etiquette B	
Minéralisation moyenne en g/L			
Calcium	89,2	Chlorures	29,2
Magnésium	4,1	Sulfates	32,9
Sodium	17,5	Bicarbonates	214
Potassium	3,3	Fluor	0,1

Etiquette A		Etiquette B	
Minéralisation moyenne en g/L			
Calcium	98,9	Chlorures	28,3
Magnésium	8,6	Sulfates	53,7
Sodium	17,5	Bicarbonates	239
Potassium	2,9	Fluor	0,2

Examiner les informations portées sur les étiquettes de bouteilles d'eaux minérales A et B.

a- Quels espèces chimiques contiennent -elles ?

b- Que représentent les données chiffrées ?

Exploitation

a- L'eau de la bouteille A contient les ions suivantes :

Anions	Cations
bicarbonates ou hydrogénocarbonates	HCO_3^-
Chlorures	Cl^-

Sulfates	SO_4^{2-}	Calcium	Ca^{2+}
fluorures	F^-	magnésium	Mg^{2+}

b- Les données chiffrées indiquent les concentrations massiques des différentes espèces chimiques exprimées en mg/L .

Définition :

La concentration massique (teneur ou titre massique) noté C_m , d'une espèce chimique est égale au quotient de la masse m de l'espèce dissoute par le volume V de la solution.

$$(g \cdot L^{-1}) \rightarrow C_m = \frac{m}{V} \leftarrow (g) \quad \leftarrow (L)$$

Conclusion :

Pour informer le consommateur, le fabricant indique la composition du produit alimentaire.

2- mesurer pour surveiller et protéger

Activités 2 :

Pourquoi contrôler la qualité de lait ?

Pour un lait de qualité, il faut :

$$1,030 > d > 1,034 \quad \text{et} \quad 6,5 > pH > 6,7$$

Lors d'un contrôle de la qualité d'un lait, on constate que sa densité est égale à 1,032 et son pH égale à 6,6 .

a- Rappeler la définition de la densité par rapport à l'eau ?

b- La qualité de ce lait est-il satisfaisante ?

Exploitation

a-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.

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

b- La densité de ce lait est compris entre 1,030 et 1,034 donc sa richesse nutritionnelle est satisfaite.

Son pH est dans les normes. Son état de fraîcheur est correct.

Conclusion :

Pour surveiller et protéger l'environnement, le contrôle de la qualité du produit agro-alimentaire, de l'air, nécessitent des mesures nombreuses et variées.

3- Mesurer pour agir

Activité 3 :

Pourquoi effectuer des analyses du sang ?

Les analyses de sang d'un patient ont donné les résultats suivants :

Urée	Cholestérol
0,86 g/L (0,70 – 1,10)	2,72 g/L (1,50 - 2,20)

Interpréter les résultats de cette analyse

Exploitation

Le taux d'urée de ce patient se situe entre les valeurs normales.

Par contre le taux de cholestérol est supérieur à la valeur limite.

Le médecin lui donnera un traitement pour abaisser le taux de cholestérol.

Conclusion :

Les mesures effectuées lors d'analyses permettent de donner des traitements pour corriger des valeurs situés en dehors des normes.

Exemples : Contrôler l'état de santé, les eaux de piscine, la pollution...