

ANALYSE D'UNE EAU



Métier : **Technicien de laboratoire**

Le technicien de laboratoire effectue des analyses physico-chimiques pour s'assurer que le produit respecte les normes. Il peut réaliser une grande variété d'analyses dans différents secteurs : chimie, pharmacie, alimentation, environnement ...

Le métier est accessible avec un niveau bac + 2 minimum (BTS, BUT ou licence).

I - **Substances dissoutes**



Même si une eau est transparente, son analyse en laboratoire montre qu'elle n'est pas pure. Ces eaux sont des **mélanges homogènes** constitués de différentes **substances dissoutes** qui ne sont pas visibles à l'œil nu. La quantité et la nature de ces substances peuvent changer selon les eaux.



eau de pluie

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlore :
Sulfate :
Carbonate :



eau du robinet

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



eau de mer

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



eau de piscine

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



Hépar

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



Evian

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :

II - Résidu à sec

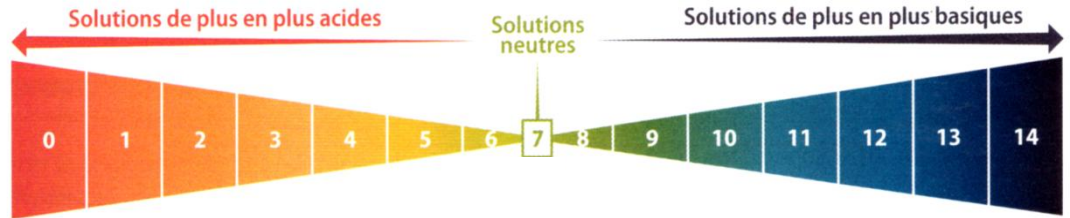
Au cours du chauffage, seule l'eau se vaporise dans l'air : elle passe de l'état liquide à l'état gazeux. Au bout d'un moment, toutes les substances dissoutes apparaissent sur les parois car **elles ne se vaporisent pas** contrairement à l'eau. On les appelle **résidu à sec**.

III - Mesure du pH

Le **pH** est une grandeur qui permet de mesurer l'acidité ou la basicité d'une solution. Le pH est toujours compris entre 0 et 14. Il n'a pas d'unité. Il se mesure avec du **papier-pH** (ou avec un pH-mètre).



Papier-pH



Mesures de pH de quelques produits :

Produits						
Valeur du pH						

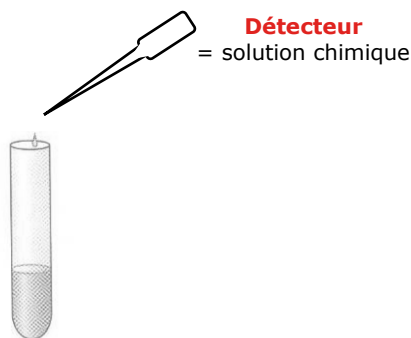
Remarque : le sigle **pH** signifie **potentiel Hydrogène**. Il mesure la présence de l'élément Hydrogène qui donne le caractère acide de la solution.

IV - Tests de sels minéraux

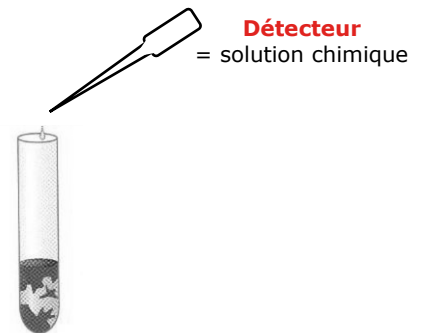
Problème : Les sels minéraux sont invisibles dans l'eau !!

Pour **détecter** la présence d'un sel minéral dans l'eau, on réalise un **test d'identification** en versant quelques gouttes d'un détecteur approprié.

Si le test est positif, il se **forme** un **précipité** (= voile coloré).



Test négatif : il ne se passe rien
⇒ absence du sel minéral testé



Test positif : il y a un précipité
⇒ présence du sel minéral testé

Remarque : Plus le précipité est important, plus le sel minéral est présent.

Sel minéral testé	Détecteur (= solution chimique)	Observation si le sel minéral est PRÉSENT	Observation si le sel minéral est ABSENT
Calcaire	Oxalate d'ammonium	Précipité blanc	Aucun précipité
Chlorure	Nitrate d'argent	Précipité blanc	Aucun précipité
Sulfate	Chlorure de baryum	Précipité blanc	Aucun précipité
Carbonate	Acide chlorhydrique	Dégagement gazeux	Aucun dégagement

V - Dureté de l'eau

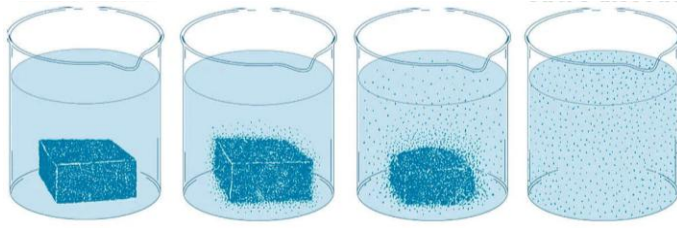


La **dureté de l'eau** est un indicateur de minéralisation en calcium et magnésium. Ces minéraux sont dissous dans l'eau mais se déposent lors de l'ébullition.

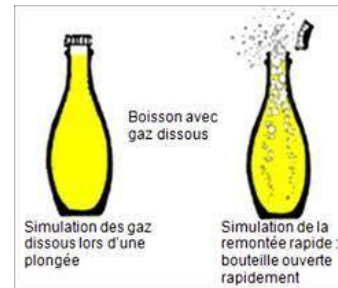
Dureté	0 à 8	9 à 15	16 à 25	plus de 25
Type d'eau	eau très douce	eau douce	eau dure	eau très dure

IV - Dissolution et concentration

Les solides et les gaz peuvent se dissoudre dans l'eau. C'est le phénomène de **dissolution**.



Dissolution d'un solide



Dissolution d'un gaz

La concentration d'une substance dissoute est la masse de cette substance dissoute dans un litre d'eau. Elle s'exprime en **g/L**.

Remarque : on ne peut pas indéfiniment dissoudre une substance dans l'eau. Lorsqu'on a atteint le maximum, la solution ainsi obtenue est alors **saturée**.

eau de pluie : très léger résidu

eau du robinet : pH = 8

eau de mer : 30 g/L

eau de piscine : pH = 7

eau minérale : pH = 6

TP carafe d'eau

TP eau minérale

Fabrication eau salée : aspect mathématique

À IMPRIMER POUR LA LEÇON



Métier : **Technicien de laboratoire**

Le technicien de laboratoire effectue des analyses physico-chimiques pour s'assurer que le produit respecte les normes. Il peut réaliser une grande variété d'analyses dans différents secteurs : chimie, pharmacie, alimentation, environnement ...

Le métier est accessible avec un niveau bac + 2 minimum (BTS, BUT ou licence).



eau de pluie

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlore :
Sulfate :
Carbonate :



eau du robinet

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



eau de mer

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



eau de piscine

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



Hépar

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :



Evian

Résidu à sec :
pH :
Calcaire :
Chlorure :
Sulfate :
Carbonate :