

Test qualitatif : dureté d'une eau*

par Michèle STUPFLER
Lycée Belorme - 33000 Bordeaux

1. MATÉRIEL ET PRODUITS UTILISÉS

- Tube à essais avec support.
- Copeaux de savon de Marseille.
- Éthanol.
- Eau distillée.
- Eau de la ville.
- Eau de source.
- Eau de pluie.
- Eau de puits.
- Eau minérale.

2. PRINCIPE

En présence de savon, plus une eau mousse, plus elle est *douce*, moins elle mousse, plus elle est *dure*.

Une propriété des solutions savonneuses est une tension superficielle particulièrement faible, d'où leur pouvoir mouillant plus accentué que celui de l'eau pure.

A partir d'une solution à 1 % de savon de Marseille en solution alcoolique appelée solution hydrotimétrique on peut faire mousser plusieurs eaux de type différent en prenant comme témoin de l'eau distillée.

* *N.D.L.R.* : Cette étude qualitative peut-être reliée à la teneur en ions calcium et magnésium des eaux utilisées.

3. MODE OPÉRATOIRE

Ajouter dans chaque tube à essais 2 mL d'eau de type différent, puis trois gouttes de solution hydrotimétrique dans chacun des tubes, agiter énergiquement les tubes, laisser reposer et observer. Continuer l'addition de solution savonneuse (trois gouttes à chaque fois) jusqu'à obtention d'une mousse persistante sur 1 cm de hauteur.

Faire une étude comparative sur les différents types d'eau.

N.B. : La solution alcoolique de savon doit être claire, filtrer si nécessaire, le filtrat obtenu est la solution hydrotimétrique.

Remarques : Des essais ont été réalisés avec une classe de trente-et-un élèves de première STL sur :

- l'eau de source,
- l'eau de ville,
- l'eau de puits,
- l'eau de Contrexéville;
- l'eau distillée (témoin).

Les résultats moyens ont été les suivants :

- eau distillée : huit gouttes de solution hydrotimétrique,
- eau de ville : trente-cinq gouttes de solution hydrotimétrique,
- eau de source : quarante-cinq gouttes de solution hydrotimétrique,
- eau de puits : soixante-dix gouttes de solution hydrotimétrique,
- eau de Contrex : quatre-vingt-dix-huit gouttes de solution hydrotimétrique.