

TP 4 : Préparation du savon**1. Objectifs**

- Réaliser au laboratoire une synthèse d'un savon.
- Mettre en évidence quelques propriétés des solutions aqueuses de savon.
- Etudier l'influence de la dureté de l'eau sur le pouvoir moussant et lavant des eaux savonneuses.

2. Introduction

Les savons sont bien connus au moins depuis deux millénaires avant notre ère, les phéniciens le fabriquaient déjà à partir d'huile d'olive et de soude, cette dernière obtenue à partir de cendres de végétaux, notamment de lauriers. Ils l'exportaient sur tout le bassin méditerranéen. Selon Pline cependant, le savon serait une invention gauloise (cocorico !) et il décrit les savons durs et les savons mous. En latin, l'accusatif « saponem » a donné en français savon. La fabrication se fait alors à partir de cendres alcalines, de suif, de saindoux de sanglier (non grillé par Obélix) ou d'huile non combustible. Il est aussi mélangé à du beurre ou à de la glycérine pour la toilette, notamment le lavage et la teinture des cheveux.

3. Matériel et produits

Matériel	Produit chimique
<ul style="list-style-type: none">- 1 éprouvette de 25 mL et 1 éprouvette de 50 mL- 3 béchers de 250 mL.- Dispositif de chauffage à reflux.- Agitateur en verre.- Agitateur magnétique.- Grand cristalliseur.- Entonnoir.- Pierre ponce.- Papier pH.	<ul style="list-style-type: none">- Huile alimentaire.- soude (NaOH).- éthanol 95%.- solution saturé de NaCl.- eau distillé.

4. Mode opératoire

Dans un ballon de 250 mL, introduire, avec beaucoup de précaution :

- 20 mL de solution de soude à 8 mol/L
- 20 mL d'éthanol à 95°.
- Agiter, afin de dissoudre la soude.
- Ajouter alors 10 mL d'une huile alimentaire
- Ajouter quelques grains de pierre ponce.
- Chauffer pendant 30 mn, sans dépasser 90°C.
- A la fin du chauffage, verser le contenu du ballon dans un Bécher contenant une solution de chlorure de sodium saturée (20 g de NaCl dans 100 mL d'eau).

On observe la formation d'une couche d'un solide jaunâtre qui flotte à la surface de l'eau salée : c'est le savon qui précipite.

- Filtrer à l'aide d'un filtre Büchner de grand diamètre. Laver le savon à l'eau glacée, dans le filtre Büchner. Mesurer le pH du filtrat. Laisser sécher le savon (lui donner forme en le mettant dans un moule).

Propriétés moussantes du savon

- a. Découper un petit morceau de savon obtenu et l'introduire dans un tube à essais.
- b. Ajouter 2 à 3 mL d'eau distillée et agiter.

Remarque

Il est déconseillé d'utiliser le savon obtenu pour se laver les mains ; en effet, il contient encore beaucoup de soude et est donc caustique.

5. Questions

- 1- Ecrire l'équation de la réaction de saponification :
- 2- Donner le mécanisme réactionnel :
- 3- Donner le nom et la formule du savon préparé
- 4- A quelle classe des composés chimiques les corps gras appartiennent.
- 5- Quelle substance peut être utilisée à la place de l'hydroxyde de sodium (la soude).
- 6- Calculer le rendement de la réaction.