

# L'alcootest

## But

Déterminer la quantité d'alcool contenue dans un faux sang, ceci par comparaison colorimétrique. (Spectrophotométrie rudimentaire)

## Introduction

L'alcool absorbé passe dans le sang plus ou moins rapidement en fonction de ce que l'on a mangé. Une fois dans le sang, il se dégrade dans le foie et est aussi éliminé par les poumons (haleine) et la peau.

L'éthanol est soluble dans l'eau et les graisses, celles-ci constituent les parois des cellules, donc des neurones, qui se déforment, ce qui diminue l'efficacité de la transmission de l'influx nerveux. Les facultés de l'individu sont ainsi diminuées.

1 cm<sup>3</sup> de sang contient à peu près la même quantité d'alcool que 2100 cm<sup>3</sup> d'air alvéolaire, le maximum légal est de 8 mg d'alcool par cm<sup>3</sup> de sang.

## Principe

On ajoute à notre échantillon du K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (jaune) en présence d'acide sulfurique. Le Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> formé est bleu. Plus il y a d'alcool plus la solution a une couleur bleue. L'équation est:



On compare alors la couleur obtenue à une gamme d'échantillons de concentration connue.

## Mode opératoire

On prépare les solutions témoins 1-5 à partir d'une solution d'alcool 0,20 % (donc 2 g/kg) :

Eprouvette	1	2	3	4	5	6
Alcool 0,20 % [ml]	0	2	3	5	7	10
Eau [ml]	10	8	7	5	3	0
%d'alcool de l'échantillon préparé						
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 0,1 M [ml]	2	2	2	2	2	2
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> conc. [ml]	6	6	6	6	6	6

ATTENTION!!!



Dans cet ordre.

Dans une 7<sup>ème</sup> éprouvette, on met 10 ml de notre échantillon, le K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> et le H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> comme aux autres.

## Questions

- Calculer les concentrations en alcool des solutions témoins.
- Evaluer la concentration en alcool de votre échantillon de sang.
- Equilibrer l'équation de réaction, donner l'oxydant, le réducteur ainsi que les nombres d'électrons transférés.
- Exercice, si le temps le permet: On titre 50 g d'un échantillon de sang à l'aide de 46.5 ml de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 0.05 M, quel est le taux d'alcoolémie (nombre de grammes dans 100 cm<sup>3</sup> de sang) de la personne?