



Problématique :

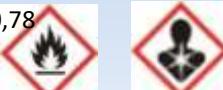
**Vous disposez de 4 flacons étiquetés A, B, C, D, Chacun d'eux contient un composé oxygéné.
A partir des documents mis à votre disposition, proposer un protocole expérimental permettant d'identifier chaque composé oxygéné.**

Après vérification du protocole, le réaliser sur chaque composé disponible. Identifier les flacons.

Les composés que vous utilisez sont toxiques et mauvais pour l'environnement, on prendra les mesures de précautions adéquates et on utilisera le moins de produit possible.

Les quantités sont données à titre indicatif.

Doc 1: Composés oxygénés

éthanal
$T_{fus} = -123,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{ébul} : 20,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $d = 0,78$  Liquide incolore très volatil

Acide éthanoïque
$T_{fus} = 16,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{ébul} : 117 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $d = 1,08$  Liquide incolore.

Propanone
$T_{fus} = -94,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{ébul} : 56 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $d = 0,778$  Liquide incolore très volatil.

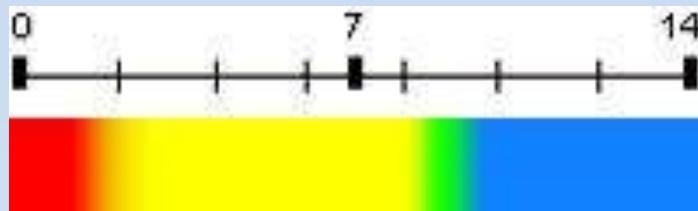
Ethanol
$T_{fus} = -114 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{ébul} : 79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $d = 0,8$  Liquide incolore volatils

Doc 2 : Identification des Fonctions Organiques

***Test d'acidité :** verser 1 mL du composé à identifier. Ajouter quelques gouttes de bleu de thymol (indicateur coloré). Si le bleu de thymol devient rouge (changement de couleur), c'est que le pH du milieu est inférieur à 1,2. Ce milieu est donc très acide, ce qui indique la présence d'un groupe carboxyle.

1,2 - 2,8

8,0 – 9,6



***Test à la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) :**

Les aldéhydes et les cétones sont les seuls composés à réagir positivement à ce test.

Protocole : Dans un tube à essais contenant environ 1,0 mL de solution de 2,4-DNPH, verser quelques gouttes du mélange à tester. **(Attention, Il faut toujours introduire la 2,4-DNPH avant le composé à tester !!!)**

L'apparition d'un précipité jaune orangé atteste de la présence d'un groupe carbonyle.

La 2,4-D.N.P.H permet d'identifier les composés carbonylés, mais ne permet pas de différencier les aldéhydes des cétones.



***Test du miroir d'argent de Tollens :**

Le réactif de Tollens permet de mettre en évidence un aldéhyde

Protocole : Dans un tube à essais contenant 1,0 mL du réactif de Tollens, ajouter quelques gouttes du mélange à tester puis placer les tubes dans un bain-marie à 80°C.

Test positif avec les aldéhydes (miroir d'argent).

Test négatif avec les cétones (pas de miroir).

	Aldéhyde	Cétone	Acide carboxylique	Alcool
2,4-DNPH	Positif	Positif	Négatif	Négatif
Tollens	Positif	Négatif	Négatif	Négatif

Liste du matériel :

sous la hotte

Quatres flacons étiquettés A, B, C, D :

A : Acide éthanoïque

B : Propanone

C : Ethanal (acéthaldéhyde)

D : Ethanol

4 pipettes pasteur + feutres

Paillasse prof :

- 100 mL du Réactif de Tollens

Préparation du réactif de Tollens :

prendre une solution de nitrate d'argent, par exemple à la concentration $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$; y ajouter une solution d'hydroxyde de sodium pour faire précipiter Ag_2O . Ajouter alors une solution aqueuse d'ammoniac pour dissoudre le précipité. Attention : il faut opérer à la goutte près ! (Si on a ajouté un léger excès d'ammoniac, revenir en arrière en rajoutant un peu de nitrate d'argent)..

7 postes élèves :

- Bain marie (avec support tubes à essais)
- 9 tubes à essais + support
- 1 bêcher poubelle
- Bleu de thymol
- Solution de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4- DNPH)

Préparation de la 2,4-DNPH :

dissoudre, sous agitation, de 2 g de 2,4-dinitrophénylhydrazine dans un litre d'acide chlorhydrique de concentration égale à 2 mol.L^{-1}