

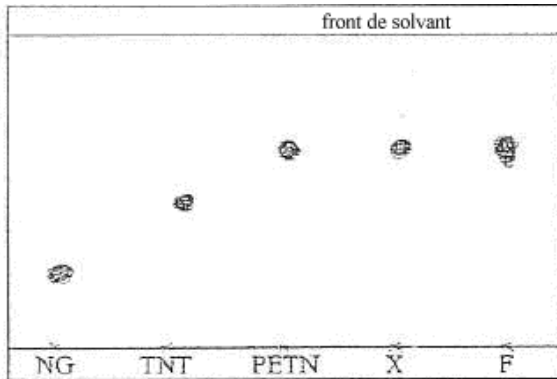


## Chapitre 2 – Exercices

### Exercice 1 : Aide ABBY ! De quel explosif s'agit-il ?

A la suite d'un vol par effraction dans une agence bancaire un coffre-fort a été endommagé par une explosion. Un individu est retrouvé, mort près du coffre. Son pantalon est déchiré. Il est en possession :

- d'une substance malléable pouvant être un explosif
- d'un petit sachet contenant une poudre beige.



NG : nitroglycérine  
TNT : Trinitrotoluène  
PETN : Pentrite

X : substance malléable retrouvée sur l'individu  
F : Frottis sur porte du coffre fort

Sur les lieux, la porte du coffre-fort a été soufflée, la serrure arrachée, et quelques éléments fibreux (des traces de vêtements) sont retrouvés sur la porte d'entrée de l'agence bancaire.

Le « N.C.I.S » demande à Abby, son experte en police scientifique, de rechercher la nature de l'explosif : elle réalise pour cela une extraction acétonique sur le frottis effectué sur la porte du coffre-fort et une solution acétonique à partir de la substance malléable retrouvée sur l'individu (X). On obtient la plaque de chromatographie ci-contre.

1. Que peut-on en déduire au sujet de la nature du ou des explosifs analysés ?
2. Quelle interprétation en tirez-vous au sujet de l'enquête ?

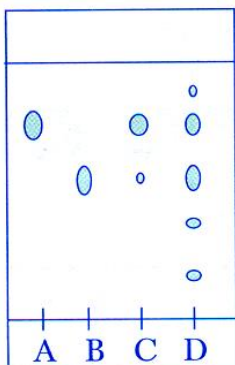
### Exercice 2 : La menthone

Au laboratoire, la menthone peut être synthétisée à partir du menthol et d'une solution aqueuse contenant du permanganate de potassium. Au cours de la transformation chimique, il se forme aussi de l'eau et des ions manganèse. À la fin de la synthèse, on transvase le contenu du ballon dans une ampoule à décanter et on ajoute un volume 30 mL de cyclohexane. On agite et on laisse décanter : deux phases se séparent. Tous les ions sont dans la phase aqueuse, qui est homogène.

On donne les caractéristiques de différents solvants.

	Solvant	
	Eau	Cyclohexane
Densité	1,00	0,78
Solubilité de la menthone	Très faible	Forte
Solubilité du menthol	Faible	Faible
Miscibilité avec l'eau		Non-miscible

1. Donner les noms de tous les ions présentes dans la phase aqueuse.
2. Pourquoi la phase aqueuse est-elle la phase du bas ?
3. Calculer la masse des 30 mL de cyclohexane (on exposera le raisonnement)..
4. Indiquer sur le schéma où se trouvent :
  - le menthol restant éventuellement dans le mélange
  - la menthone formés.



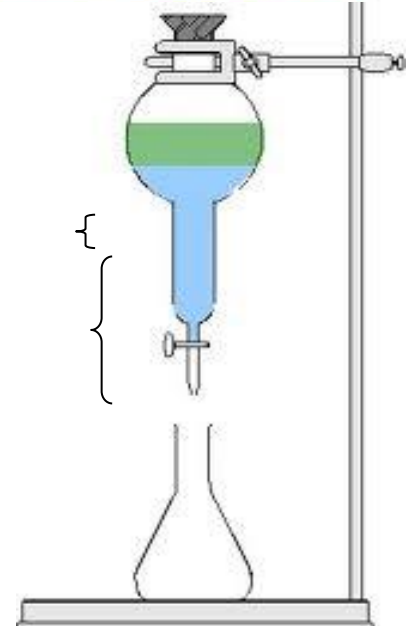
Afin d'analyser la menthone obtenue lors de la synthèse précédente,

on réalise une chromatographie sur couche mince, en déposant:

- en A : de la menthone
- en B : du menthol
- en C : l'une des deux phases ci-dessus.
- en D : l'huile essentielle de menthe poivrée.

5. Quelle phase a-t-on déposée en C : la phase aqueuse ou la phase ayant le cyclohexane comme solvant ?

6. Pourquoi peut-on dire que l'huile essentielle de menthe poivrée contient du menthol et de la menthone ?



**Exercice 3 : Miscibilité et densité**

Pour chaque tube à essais représenté ci-dessous, indiquer en justifiant la réponse quel solvant a été ajouté à l'eau. Chaque mélange est constitué de 10 mL d'eau et de 5 mL de solvant organique.

Solvant organique	Cyclohexane	Dichlorométhane	Éthanol
Densité	0,78	1,30	0,79
Miscibilité avec l'eau	Considérée comme nulle	Considérée comme nulle	Totale

