



## Fiche exercices cours n°1 « La matière qui nous entoure »

<http://www.capneuronal.fr/>

### 10 Mélange homogène ou hétérogène ?

1. Dans chaque cas, indiquer s'il s'agit d'un mélange homogène ou d'un mélange hétérogène.

<p><b>A</b> De la peinture</p> 	<p><b>B</b> Du lait</p> 
<p><b>C</b> Un mélange d'huile et de vinaigre</p> 	<p><b>D</b> Le contenu d'un tube à essais après l'identification des ions cuivre (précipité bleu)</p> 

### 16 Masse et volume d'échantillons

Recopier et compléter le tableau des caractéristiques de trois échantillons d'eau, de fer et d'air.

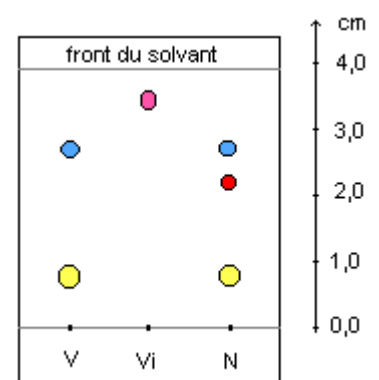
Espèce chimique	eau	fer	air
Masse de l'échantillon	152 g	15,70 kg	... g
Volume de l'échantillon	... L	2,000 L	0,8 L
Masse volumique	1,00 g · mL <sup>-1</sup>	... kg · m <sup>-3</sup>	1 g · L <sup>-1</sup>

### Exercice 20

On réalise la chromatographie de trois encres. Une encre verte, notée V, une encre violette, notée Vi et une encre noire, notée N. Le chromatogramme obtenu est donné ci-dessous.

1- En analysant le chromatogramme que pouvez-vous dire sur les encres testées? Une analyse la plus complète possible est attendue. Elle devra faire apparaître les mots ou expressions:

- Corps pur.
- Corps composé.
- Corps pur(s) commun(s).



### 14 Des bijoux en or ?

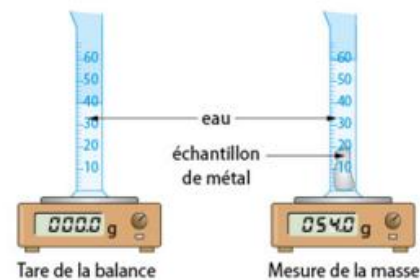
Les bijoux en or 18 carats ne contiennent pas uniquement de l'or pur mais 75,0 % d'or en pourcentage massique.



- La masse d'une bague en or 18 carats est de 2,35 g.
  - Le matériau constituant cette bague est-il un corps pur ?
  - Déterminer la masse d'or présente dans cette bague.
- Un collier est constitué de 12,6 g d'or et 4,2 g d'autres métaux. Est-ce un bijou en or 18 carats ? Justifier.

### 19 Identification d'un métal

On dispose d'un échantillon pur d'un métal gris que l'on souhaite identifier. Pour cela, on réalise les expériences décrites ci-dessous.



Voici les masses volumiques de quelques métaux en kg · m<sup>-3</sup>.

Métal	Cuivre	Fer	Aluminium	Magnésium
Masse volumique	8 920	7 860	2 700	1 750

- À l'aide des expériences réalisées, déterminer :
  - la masse de l'échantillon testé ;
  - le volume de cet échantillon.
- De quel métal est-il constitué ? Justifier.
- Pourquoi aurions-nous pu éliminer le cuivre avant toute expérience ?

## 44 Huile essentielle d'orange TÂCHE COMPLEXE

(AN/RAI) Proposer une stratégie de résolution

On extrait l'huile essentielle de la peau d'orange en réalisant une décoction, c'est-à-dire en portant à ébullition un mélange d'eau et d'écorces d'oranges.

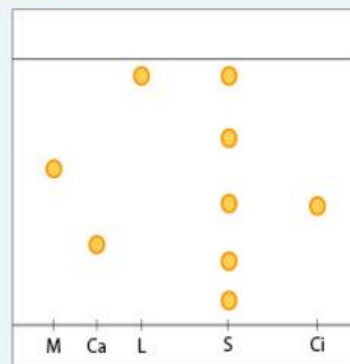


### DOC 1 Chromatographie sur couche mince et rapport frontal

La chromatographie sur couche mince (CCM) permet de séparer et d'identifier des espèces chimiques présentes dans des mélanges liquides homogènes. Pour réaliser une CCM, on utilise un support constitué d'une couche mince de matériau adsorbant (plaque de silice, par exemple) et un éluant qui entraîne les différents constituants du mélange. La plaque obtenue à la fin s'appelle un chromatogramme. Chaque tache sur le chromatogramme correspond à une espèce chimique. Pour un éluant et un support identiques, une espèce chimique migre toujours à la même vitesse : on peut donc l'identifier par comparaison avec la tache donnée par un échantillon témoin.

Pour un chromatogramme donné, le rapport frontal  $R$  d'une espèce chimique est :  $R = h/H$  avec  $h$ , distance parcourue par l'espèce chimique et  $H$ , distance parcourue par l'éluant.  $H$  et  $h$  doivent être exprimées dans la même unité.  $R$  est sans unité.

### DOC 2 Chromatogramme obtenu



**Dépôts**  
L : limonène  
S : huile essentielle  
Ci : citral  
M : myrcène  
Ca : carvone

### DOC 3 Données

Voici les valeurs du rapport frontal dans l'éluant utilisé pour les constituants de l'huile essentielle d'orange.

Espèce	Carvone	Citral	Myrcène	Limonène
$R$	0,3	0,4	0,6	0,9

### LE PROBLÈME À RÉSOUDRE

Quels sont les constituants de l'huile essentielle qui peuvent être mis en évidence ?

Confirmer la réponse par un calcul de rapports frontaux.