

**CHIMIE (8 points)****Exercice 1 : les question de cette exercice sont indépendantes.**

1) Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes :.....(1pt)

		V	F
a)	Lors d'une extraction par solvant L'extracteur doit être non miscible avec l'eau		
b)	En chromatographie l'éluant constitue la phase fixe		
c)	Dans une C.C.M plus l'espèce chimique est soluble dans l'éluant ; plus sa migration est grande.		
d)	Les cinq sens suffisent à l'analyse d'un produit naturel.		

2) Citez quelques techniques d'extraction d'espèces chimiques.... (0, 5pt)

**Exercice 2 :**

I. L'extraction de l'huile essentielle de lavande s'effectue à l'aide d'un montage à l'entraînement à la vapeur représenté dans la figure(1). Après obtention du distillat, on y ajoute 5 g de chlorure de sodium (sel) que l'on dissout par agitation. Puis on réalise une extraction par solvant en versant le distillat et 10 mL d'un solvant X dans une ampoule à décanter.

1) . Compléter ce schéma en utilisant les termes suivants :

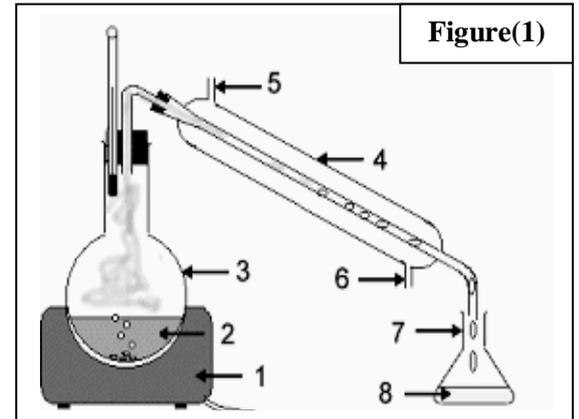
Chauffe-ballon/Ballon / Réfrigérant à eau/Arrivée d'eau froide/Sortie d'eau tiède/Erlenmeyer/distillat / mélange .....(1pt)

2) Quel est le rôle du réfrigérant à eau ?..... (0 ,25pt)

3) Quel est le rôle des grains de pierre ponce ?.... (0.25pt)

4) A l'aide des données du tableau ci-dessous, quel solvant extracteur peut-on choisir ? Justifier..(0,5pt)

5) Représenter l'ampoule à décanter après décantation. Légender en justifiant..... (0,5pt)

**II. Chromatographie d'huile essentielle de lavande :**

On désire vérifier si une huile essentielle (H) contient du linalol (L), de l'acétate de linalyle (A) ou du citral (C). On réalise la chromatographie sur couche mince dont le résultat est présenté dans le chromatogramme figure(2)

1) A quoi sert la chromatographie ?..... (0, 5pt)

2) Quel est le rôle de l'éluant dans une chromatographie sur couche mince ?..... (0,5pt)

3) Indiquer toutes les informations que nous apporte chromatogramme..... (0,75pt)

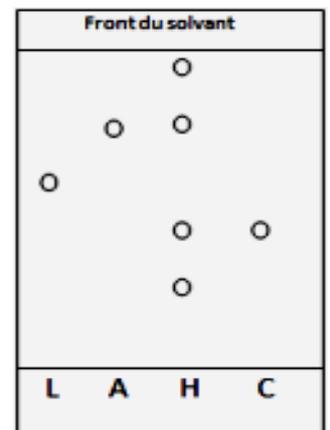
4) classer les corps purs en se basant sur leurs solubilités dans l'éluant utilisé ?..... (0 ,5pt)

5) Définir le rapport frontal  $R_f$  d'une espèce chimique X ? le calculer pour les corps purs..... (1pt)

6) Pourquoi y a-t-il des taches à différentes hauteur ?..... (0,25pt)

7) Quels constituants a-t-on identifié dans cette huile essentielle ?..... (0, 5pt)

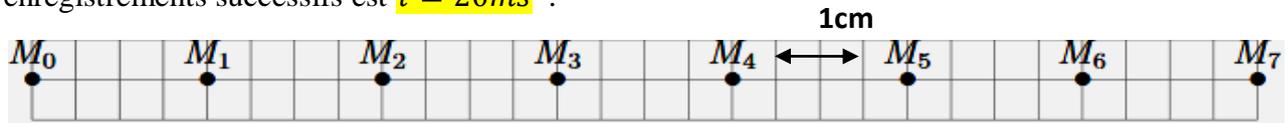
	Eau	Dichlorométhane	Cyclohexane	éthanol
Densité	1	1,3	0,78	0,79
Miscibilité avec l'eau		Non	Non	OUI
Solubilité de l'huile essentielle	faible	soluble	soluble	soluble



Figure(2)

**PHYSIQUE (12points)****Exercice 1 :**

on donne l'enregistrement du mouvement d'un autoporteur M. L'intervalle de temps séparant deux enregistrements successifs est  $\tau = 20\text{ms}$ .

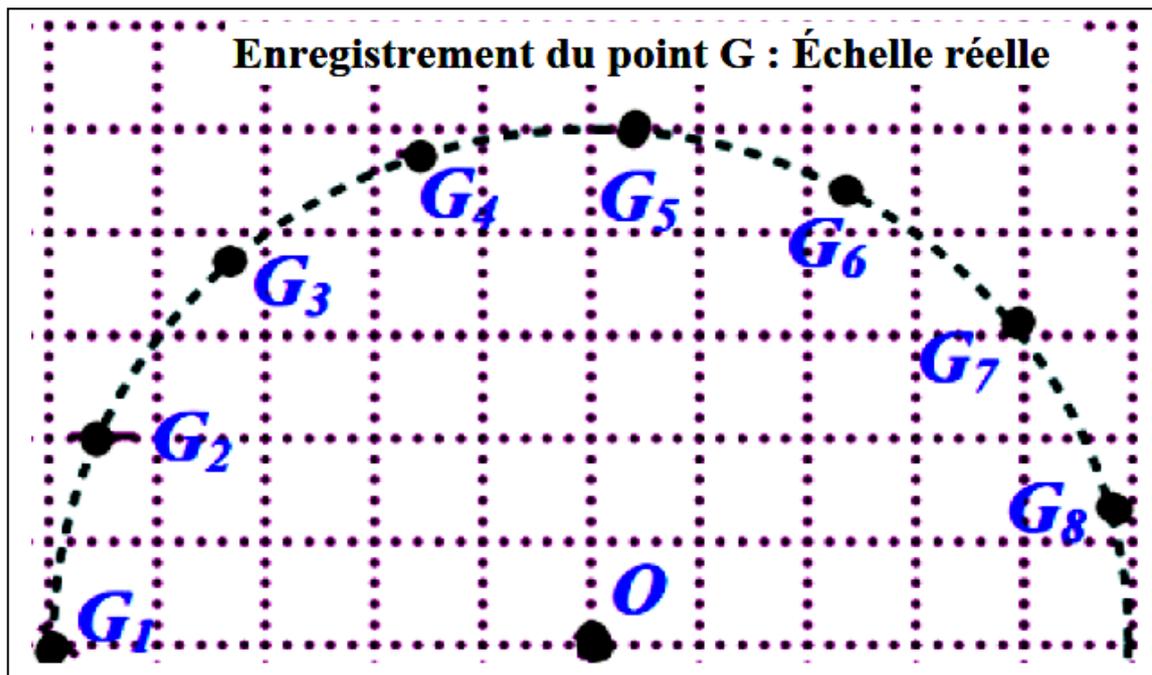


- 1) Quelle est la nature du mouvement ? Justifier .....(0.5pt)
- 2) Déterminer la valeur de la vitesse instantanée aux points  $M_1$ ,  $M_3$  et  $M_6$ . Conclure..... (1pt)
- 3) Déterminer les caractéristiques du vecteur vitesse instantané aux points  $M_2$  et  $M_5$ . .... (1pt)
- 4) Représenter le vecteur vitesse aux points  $M_2$  et  $M_5$ . Conclure ..... (0.75pt)
- 5) On choisit  $M_0$  origine du repère espace  $(O, \vec{i})$  et l'instant d'enregistrement du point  $M_2$  origine des dates.
- 5.1) Déterminer l'expression numérique de l'équation horaire du mouvement .....(0,75pt)
- 5.2) A quelle instant le mobile se trouve à  $x=24\text{ cm}$  .....(0.75pt)
- 5.3) Quelle est l'abscisse du mobile à l'instant  $t=120\text{ms}$  .....(0.75pt)

**Exercice 2 :**

Le chrono enregistrement en dessous est celui du mouvement d'autoporteur ; l'intervalle de temps entre deux marques consécutives vaut  $\tau = 40\text{ms}$ .

- 1) Quelle est la nature du mouvement? (justifier)..... (0,75)
- 2) Déterminer graphiquement le rayon de la trajectoire du point M .....(0.5)
- 3) Calculer la vitesse moyenne entre  $G_3$  et  $G_6$  d'autoporteur ..... (0,75)
- 4) Calculer la vitesse instantanée aux point  $G_2$ ,  $G_5$ ,  $G_7$ . En déduire..... (1)
- 5) Représenter le vecteur vitesse aux point  $G_2$  et  $G_7$ . Conclure..... (0,75)
- 6) Définir la période et la fréquence d'un mouvement circulaire uniforme ..... (1)
- 7) déterminer la période  $T$  et la fréquence  $f$  du mouvement..... (1)
- 8) Déterminer le périmètre d'un tour complet .....(0.75)

**BONNE CHANCE**