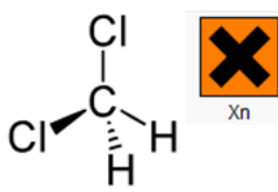
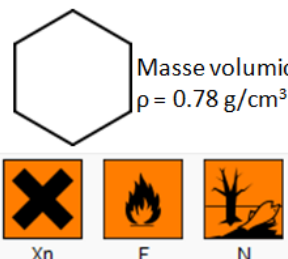
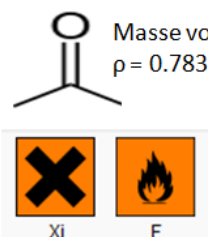

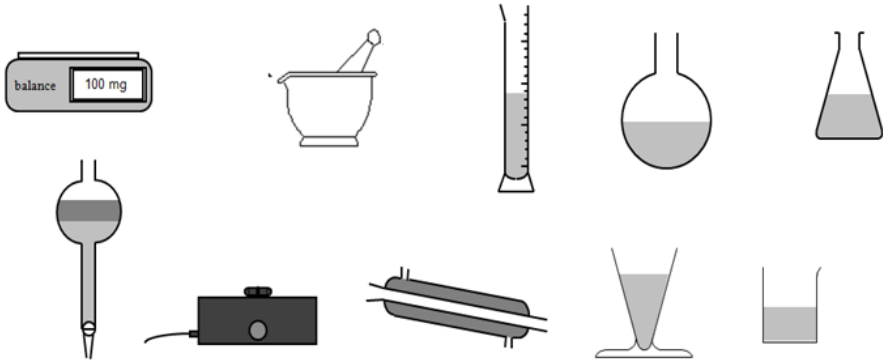
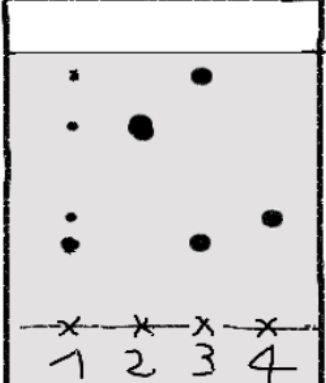


I- **Le schtroumpf chimiste**

11pts

Solvant 1	Solvant 2	Solvant 3	Masse volumique:
 <p>soluble : dans l'acétone, l'éthanol, l'éther diéthylique Insoluble dans l'eau</p> <p>Masse volumique : $\rho = 1.33 \text{ g/cm}^3$</p>	 <p>Masse volumique: $\rho = 0.78 \text{ g/cm}^3$</p> <p>Soluble dans l'éthanol, l'éther, l'acétone Insoluble dans l'eau</p>	 <p>Masse volumique: $\rho = 0.783 \text{ g/cm}^3$</p> <p>miscible avec l'eau, l'éthanol, et la plupart des solvants organiques</p>	$\rho = \frac{m}{V}$ 
			<p>chromatographie</p> 

- 1- Le schtroumpf chimiste essaye de trouver quel éluant utilise le magicien Gargamel pour ses chromatographies : un des 3 solvants organiques suivants : **le cyclohexane, le dichlorométhane ou l'acétone** . Il dispose d'un échantillon de l'éluant de Gargamel et il fait les expériences suivantes :

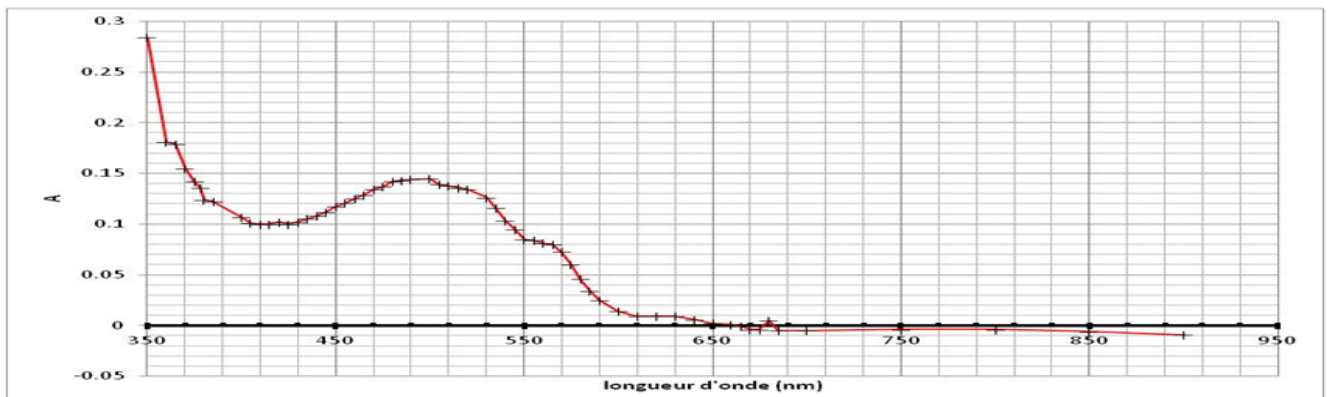
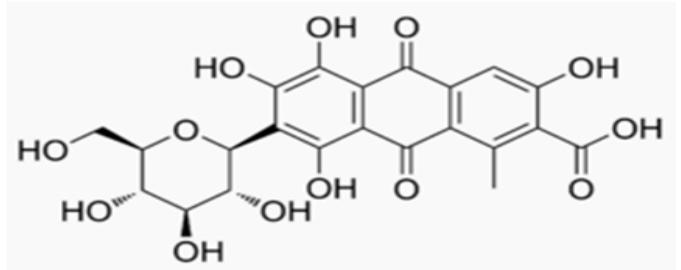
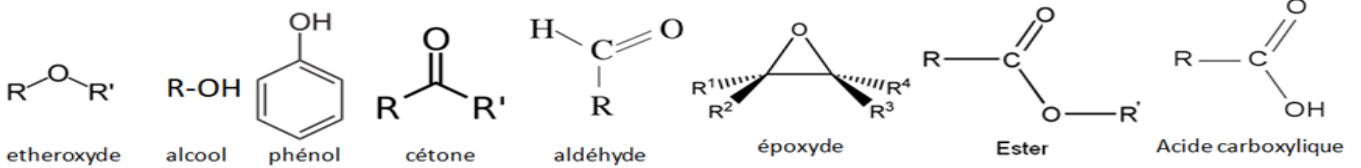
 - **Expérience 1** : Il pèse un erlenmeyer vide et trouve 230g et y rajoute 20 cm³ d'éluant il trouve cette fois une masse de 256.4 g
 - **Expérience 2** : il verse le contenu de l'erlenmeyer dans une ampoule à décanter et rajoute de l'eau, il observe 2 phases avec l'eau au-dessus.
 - a- légèder sur le document, le matériel de chimie emprunté à Gargamel.
 - b- Trouver les formules brutes et les noms des 3 solvants 1,2 et 3, indiquer également la signification des pictogrammes.
 - c- Faire un schéma de l'expérience 1 et aider le schtroumpf chimiste à identifier le nom de l'éluant.
 - d- Son expérience 2, dont on fera un schéma détaillé, confirme-t-elle le résultat de l'expérience 1. Expliquer.
- 2- Le schtroumpf chimiste essaye maintenant d'identifier une huile essentielle parfumée dont le manuscrit de Gargamel indique : « **son rapport frontal Rf est de 0.75 et elle n'est constituée que d'une seule espèce chimique** » .Il réalise donc la **chromatographie** de plusieurs flacons 1,2,3 et 4 trouvés chez Gargamel et obtient le chromatogramme du document ci-dessus:

 - a) Quels sont les flacons contenant une huile constituée d'une seule espèce chimique ?
 - b) Quelle mesure faut-il faire sur la chromatographie pour identifier celle qui correspond à la description de Gargamel ? Faire cette mesure et conclure.
 - c) Qu'appelle-t-on la ligne des dépôts et le front de l'éluant sur une chromatographie ?

II . Le Schtroumpf peintre

6.5 pts

Il existe des groupes caractéristiques d'atomes présents sur des molécules qui leur confèrent des propriétés particulières. Voici quelques fonctions chimiques : (R représente une chaîne carbonée quelconque)

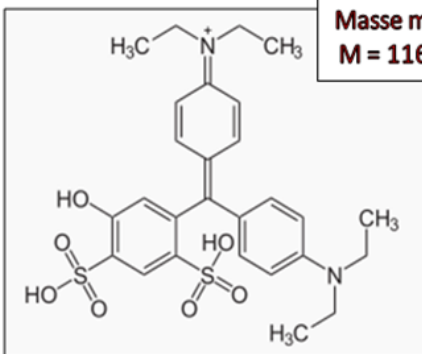


Le schtroumpf peintre décide d'extraire les colorants Rouge bleu et jaune des bonbons Haribo-schtroumpfs que le schtroumpf chimiste a dérobés chez Gargamel. Pour cela il réalise une infusion des parties colorées dans l'éthanol avant de les filtrer.

- 1- Expliquer la différence entre les 3 techniques d'extraction : infusion, décoction et macération.
- 2- Sur le spectre d'absorbance ci-dessus, indiquer par des traits les limites du domaine visible et des 3 bandes de couleur Rouge, Vert, Bleu. Ce spectre est-il celui du colorant rouge, vert ou bleu ? Justifier.
- 3- La molécule représentée ci-dessus est celle de l'acide carminique constituant le colorant rouge. Indiquer les fonctions chimiques présentes sur ce colorant et leur nombre.

III le schtroumpf gourmand.

2.5 pts



Masse molaire :
M = 1160 g/mol

N°C.E.E.: E131

- Type: Colorant.
- Nom: Bleu patenté V.
- Couleur: Bleu.
- DJA : 2,5mg/kg
- Remarque: Produit chimique. Innocuité non établie. Produit mal connu. Risque d'allergies. Interdit aux USA.

DJA : dose journalière admissible

C'est la dose journalière admissible exprimée en mg/kg de masse corporelle



Le schtroumpf gourmand décide de manger les bonbons schtroumpf restant non utilisés par le schtroumpf peintre. Dans un bonbon schtroumpf, il y a 0.4 mg de bleu patenté. Le schtroumpf gourmand (haut comme 3 pommes) a une masse de 750g. Comme il est un peu goinfre, il dévore les 8 bonbons schtroumpf restants. A-t-il dépassé la dose journalière admissible ?