

Trimyristine

Consigne individuel puis mise en commun en petit groupe pour la réalisation d'un poster synthétique (qui sera présenté en grand groupe)

Elaborer les **questions d'interprétation et de justification** concernant le protocole ci-dessous.

La trimyristine est extraite de la noix de muscade par chauffage à reflux. Le solvant d'extraction est le dichlorométhane. Le solide obtenu est purifié par lavage avec de l'acétone et filtration sous vide. A partir de la trimyristine extraite, on peut obtenir l'acide myristique en deux étapes :

- action à chaud de la potasse éthanolique sur la trimyristine (saponification du triester) ;
- acidification du milieu par l'acide chlorhydrique : précipitation de l'acide myristique.

Protocole

Matériel et produits

Montage à reflux ; erlenmeyer de 250 mL ; éprouvettes graduées de 10 mL, 50 mL et 100 mL

Dispositif de filtration (buchner) ; dispositif d'évaporation ;

Balance au dixième de gramme ; banc Kofler

Dichlorométhane ; acétone ; glace ; cyclohexane ; papier pH

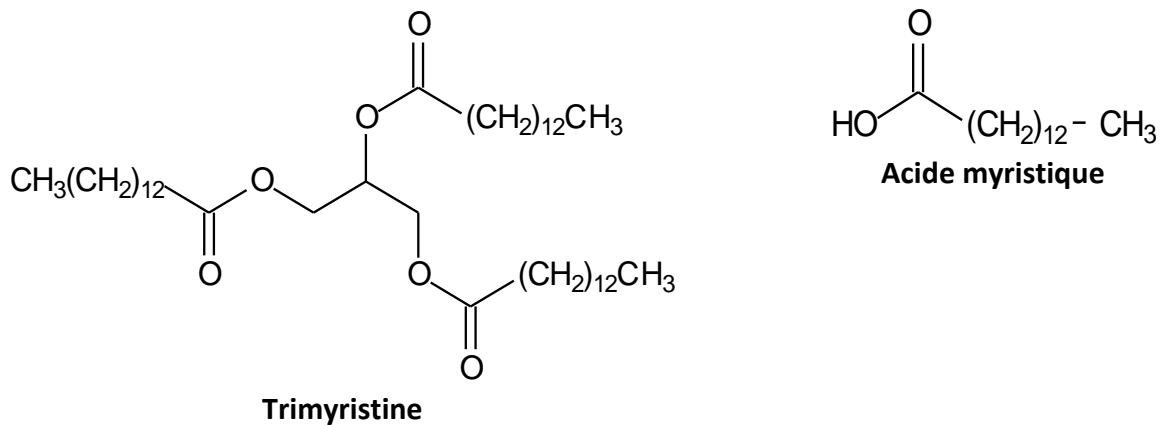
Solution d'hydroxyde de potassium dans l'éthanol $C_b = 1,00 \text{ mol.L}^{-1}$

Solution d'acide chlorhydrique $C_a = 1,00 \text{ mol.L}^{-1}$

Données physico-chimiques

	Formule brute	M (g.mol ⁻¹)	$\theta_{\text{fusion}} \text{ } ^\circ\text{C}$ (1,013 bar)	$\theta_{\text{ébullition}} \text{ } ^\circ\text{C}$ (1,013 bar)
trimyristine	$\text{C}_{45}\text{H}_{86}\text{O}_6$	723,14	56-57	
dichlorométhane	CH_2Cl_2			40
propanone (acétone)	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$			56
hydroxyde de potassium	KOH	54,10		
éthanol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$			78
propane-1,2,3-triol (glycérol)	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$			290
acide myristique	$\text{C}_{14}\text{H}_{28}\text{O}_2$	228,39	58,5	

Solubilité	eau	éthanol	dichlorométhane	cyclohexane	acétone
trimyristine	<i>insoluble</i>	<i>soluble</i>	<i>soluble</i>	<i>assez soluble</i>	<i>soluble à chaud, insoluble à froid</i>
acide myristique	<i>insoluble</i>	<i>soluble</i>		<i>très peu soluble</i>	
myristate	<i>soluble</i>	<i>soluble</i>			



Mode opératoire

Extraction de la trimyristine

- Introduire dans le ballon 5,0 g de noix de muscade en poudre et quelques grains de pierre-ponce. Ajouter 30 mL de dichlorométhane. Réaliser le montage au reflux ; porter doucement à ébullition et maintenir le reflux pendant 30 minutes.
- Evaporer le solvant.
- Au résidu obtenu après évaporation, ajouter 15 mL d'acétone. Refroidir dans un bain glace-eau. Attendre environ 5 minutes.
- Filtrer sur Büchner. Essorer le solide. Laisser sécher à l'air.
- Caractériser l'espèce obtenue par une mesure de son point de fusion. Comparer à la valeur tabulée.

Production de l'acide myristique à partir de la trimyristine

- Introduire dans le ballon la trimyristine extraite précédemment et 20 mL de solution d'hydroxyde de potassium dans l'éthanol.
- Réaliser le montage de chauffage au reflux ; porter doucement à ébullition et maintenir le reflux pendant 20 minutes.
- Quand la durée du reflux est écoulée, laisser refroidir quelques instants à l'air ambiant. Evaporer le solvant.
- Ajouter alors dans le ballon environ 50 mL d'eau distillée tiède puis de l'acide chlorhydrique, de concentration molaire 1,00 mol.L⁻¹, jusqu'à un pH voisin de 1.
- Refroidir et filtrer sur Büchner. Essorer et rincer deux fois avec 5 mL de cyclohexane froid. Essorer à nouveau. Laisser sécher.
- Déterminer la masse du solide obtenu et le caractériser par une mesure de son point de fusion.