



Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
NE RIEN ÉCRIRE	Appréciation du correcteur	
	<input type="text"/> Note :	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE

TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

Les candidats composeront directement sur le sujet

	Note
EXERCICE I	/ 8
EXERCICE II	/ 6
EXERCICE III	/ 6
TOTAL	/ 20

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ.
L'USAGE DE LA CALCULATRICE N'EST PAS AUTORISÉ.**

S UJET NATIONAL : Métropole – La Réunion		Session 2012	Code : 2012 - 06
CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE			
Technologie et prévention des accidents : TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE ET SCHÉMA			
SUJET	Durée : 1 h	Coefficient : 1	Page 1/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La vanilline est un aldéhyde aromatique naturel qui se développe dans les gousses de vanille lors de la préparation de celles-ci comme épice.

La vanilline peut être fabriquée à faible coût par divers procédés, alors que la vanille est très chère à produire et à préparer.

On peut, par exemple, facilement synthétiser la vanilline à partir de l'eugénol.

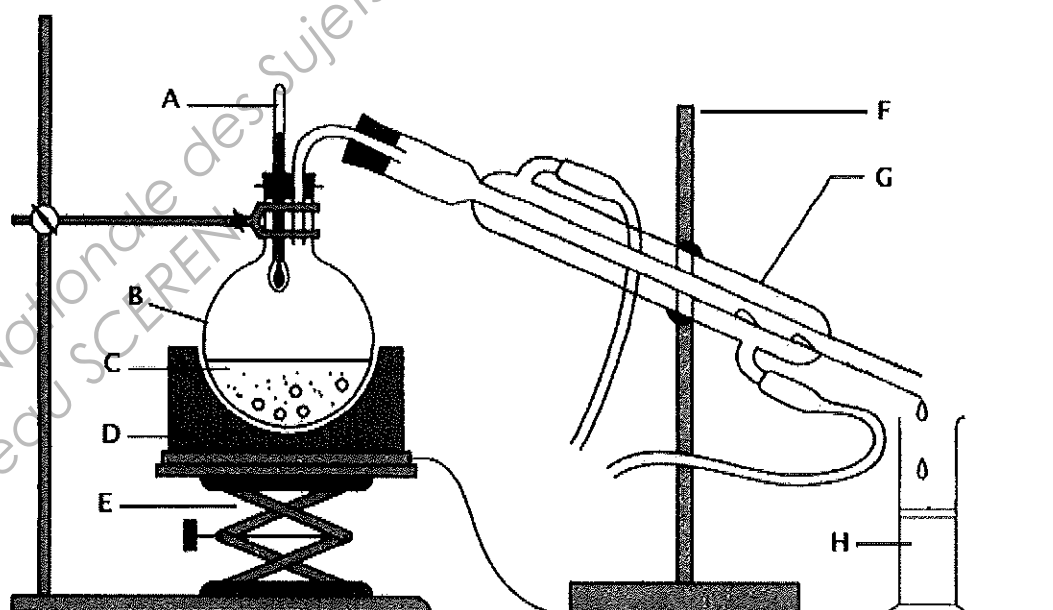
La première étape de cette synthèse consiste donc à **extraire l'eugéno**l du **clou de girofle**. En effet, le clou de girofle est un bouton floral séché qui contient une grande quantité d'huile essentielle très riche en **eugéno**l.

Nous allons nous intéresser dans tout ce qui suit à l'extraction de l'eugénol du **clou de girofle**.

EXERCICE I : Extraction de l'eugénol (8 points)

On introduit dans un ballon de 250 mL, 10 g de clous de girofle broyés, quelques grains de pierre ponce et 120 mL d'eau environ.

On réalise le montage ci-dessous, on chauffe (une ébullition modérée) jusqu'à recueillir environ 80 mL de distillat.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1 - Donner un nom à ce montage :

.....
.....

2 - Compléter le tableau des légendes ci-dessous en observant le schéma du montage.

A	.....	E	.....
B	.....	F	.....
C	.....	G	.....
D	.....	H	.....

3 - Indiquer sur ce même schéma : l'arrivée d'eau et la sortie d'eau du montage.

4 - Préciser l'utilité de la pierre ponce :

.....
.....

5 - Expliquer en quelques lignes cette technique d'extraction :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

EXERCICE II : Extraction liquide / liquide (6 points)

Le distillat obtenu précédemment est une émulsion d'huile essentielle de clous de girofle (contenant de l'**eugénol**) et d'eau.

Étape 1 : On y ajoute du *chlorure de sodium* solide. On agite jusqu'à dissolution complète du sel, puis on laisse décanter ce mélange. Cette étape s'appelle **le relargage**.

Étape 2 : Le mélange précédent est ensuite introduit dans une ampoule à décanter avec 30 mL d'**éther diéthylique**. On agite et on laisse une nouvelle fois décanter.

DONNÉES :

NOM	FORMULE GLOBALE	SOLUBILITÉ DANS L'EAU	SOLUBILITÉ DANS L'EAU SALÉE	SOLUBILITÉ DANS L'ÉTHÉR DIÉTHYLIQUE
Eugénol	$C_{10}H_{12}O_2$	Peu soluble	Insoluble	Très soluble
Chlorure de sodium	NaCl	Très soluble		Insoluble

Éther diéthylique	Non miscible à l'eau	$d_{\text{Éther/eau}} = 0,71$
-------------------	----------------------	-------------------------------

1 - Donner une définition aux termes miscible et soluble.

Miscible :

.....
.....
.....

Soluble :

.....
.....
.....

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code : 2012 - 06	Session 2012	SUJET
TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE ET SCHÉMA	Durée : 1h	Coefficient : 1	Page 4/8

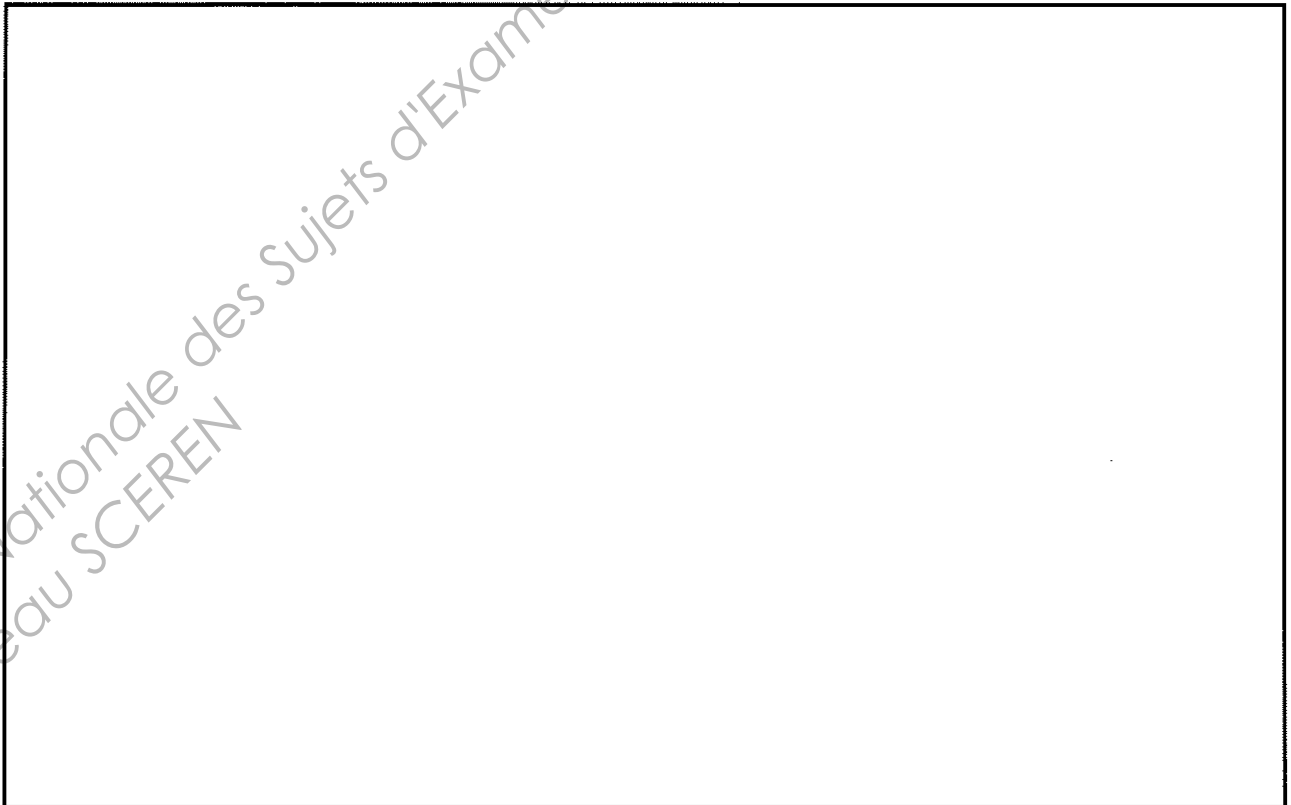
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2 - Expliquer le principe de l'étape 1 (le relargage) :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3 - Dans le cadre de la page 5 :

- a) Schématiser l'ampoule à décanter en fin d'étape 2.
- b) Faire apparaître distinctement les différentes phases en précisant leur nom.
- c) Indiquer la phase contenant l'eugénol.



CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code : 2012 - 06	Session 2012	SUJET
TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE ET SCHÉMA	Durée : 1h	Coefficient : 1	Page 5/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

EXERCICE III : Sécurité au laboratoire (6 points)

Lors de l'extraction de l'**eugéno**l du clou de girofle, il est utilisé de l'**éther diéthylique**. Après une recherche sur le site de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), les principaux risques liés à l'utilisation de ce solvant organique sont regroupés dans le tableau page 7/8 et de l'annexe 1 page 8/8.

1 - Indiquer la *mention d'avertissement* qui doit figurer sur l'étiquette de ce solvant.

.....

2 - Expliquer ce que représente les *phrases H* et *EUH* sur l'étiquette d'un produit chimique.

.....

.....

3 - Donner la signification détaillée des pictogrammes suivants :

.....



.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

4 - Indiquer les précautions à prendre au laboratoire afin d'utiliser l'**éther diéthylique** dans les *meilleures conditions de sécurité*.

.....

.....



.....

.....

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code : 2012 - 06	Session 2012	SUJET
TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE ET SCHÉMA	Durée : 1h	Coefficient : 1	Page 6/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE DE SÉCURITÉ DE L'ÉTHER DIÉTHYLIQUE :

		<u>Le nouveau système dit règlement SGH</u>	
<u>Substance</u>	<u>Numéro de cas</u>	<u>Pictogramme(s) et mention d'avertissement</u>	<u>Mention(s) de danger et mention(s) additionnelle(s) de danger</u>
Éther diéthylique	60-29-7	SGH02 SGH07	H224
		 	H302
		DANGER	H336
			EUH019
			EUH066

Signification des mentions de danger :









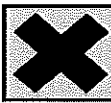









H224 Liquides et vapeurs extrêmement inflammables,
 H225 Liquides et vapeurs très inflammables,
 H302 Nocif en cas d'ingestion,
 H315 Provoque une irritation cutanée,
 H319 Provoque une sévère irritation des yeux,
 H335 Peut irriter les voies respiratoires,
 H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges,
 H351 Susceptible de provoquer le cancer,
 EUH019 Peut former des peroxydes explosifs,
 EUH066 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau...

CAP EMPLOYÉ TECHNIQUE DE LABORATOIRE	Code : 2012 - 06	Session 2012	SUJET
TECHNOLOGIE DE LABORATOIRE ET SCHÉMA	Durée : 1h	Coefficient : 1	Page 7/8

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 1

Tableau "correspondance" anciens—nouveaux pictogrammes

Nouveaux pictogrammes	Anciens pictogrammes
SGH01 	
SGH02 	
SGH03 	
SGH04 	NEANT
SGH05 	 
SGH06 	
SGH07 	  
SGH08 	
SGH09 