

Epreuve :

**CHIM111 – Chimie au quotidien**

**Examen écrit (10 décembre 2005)**

Durée : 1 heure 30

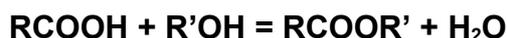
Nom	
Prénom(s)	
Date de naissance	
N° étudiant	
Section	<input type="checkbox"/> L1-S1 commun
Total Cours	/15
Total T.P.	/5
Note finale	/20

**« QUESTIONS EN RELATION AVEC LES  
TRAVAUX PRATIQUES »**

### ATELIER N°3 : Synthèse d'esters odorants

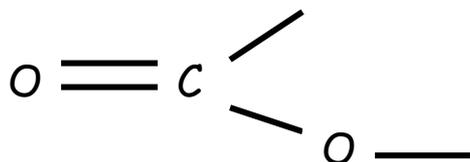
Les esters apparaissent fréquemment comme composés essentiels dans des substances "odorantes" (arômes naturels ou artificiels,..).

Chimiquement un ester est le résultat d'une réaction de condensation entre un alcool et un acide avec départ d'une molécule d'eau suivant l'équation bilan :



On prendra ici pour exemple  $\text{R} = \text{R}' = \text{CH}_3$

Pour vous aider, on donne la structure de Lewis « simplifiée » du groupement « COO » commun à l'acide et à l'ester.



1) Compléter ce schéma « simplifié » en indiquant les doublets libres manquants.

(0,25 point)

La valeur de l'enthalpie de la réaction d'estérification est toujours pratiquement nulle :  $\Delta_{\text{R}}H^0 \approx 0 \text{ kJ.mol}^{-1}$ , on dit que cette réaction est "athermique".

2) Pouvez-vous justifier cela en utilisant la notion d'énergie de liaison ? (0,75 point)

On pourra considérer pour simplifier que réactifs et produits sont tous à l'état gazeux.

3) Quel est l'effet d'une élévation de température sur un tel équilibre ? (0,25 point)

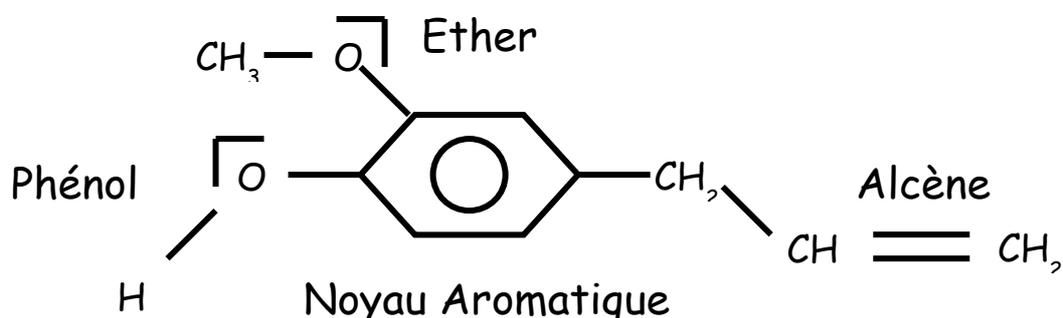
4) Pourquoi selon vous met-on un excès d'acide ? (0,25 point)

### ATELIER N°4 : Clou de girofle

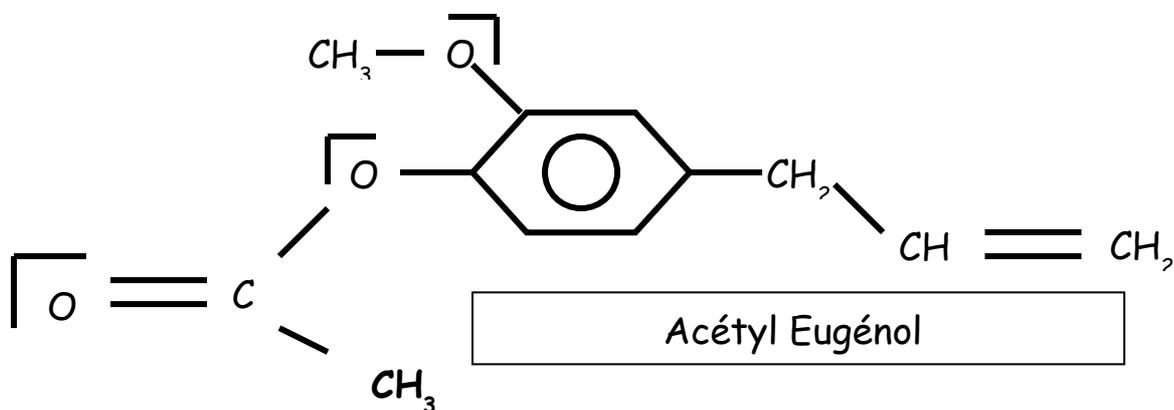
Le clou de girofle contient essentiellement de l'Eugénol dont on caractérisera les trois fonctions chimiques principales : Alcène – Noyau aromatique – Phénol.

Il contient aussi en quantité beaucoup plus faible un autre composé non caractérisé en T.P appelé acétyl-eugénol.

On donne les structures de Lewis de ces deux composés.



Eugénol ( 2-Methoxy-4-allyl-phénol )

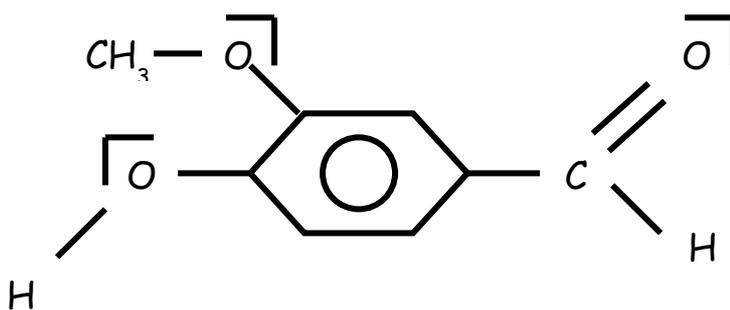


1) Quelle est la fonction présente dans l'eugénole qui est absente dans l'acétyl-eugénole ? (0,25 point)

2) Par quelle nouvelle fonction a-t-elle été remplacée ? (0,25 point)

3) Citez un test réalisé en T.P qui permettrait de distinguer ces deux composés.  
*On indiquera simplement le nom du test et les principaux réactifs utilisés* (0,5 point)

On rappelle la structure de la vanilline



4) Quelles fonctions la vanilline a-t-elle en commun avec l'Eugénole ? (0,25 point)

- 5) Quelle fonction de l'eugénole la vanilline ne possède-t-elle pas ? (0,25 point)
- 6) Cette fonction a été caractérisée en TP. Quel réactif à-t-on utilisé ? (0,5 point)
- 7) Quelle fonction « nouvelle » possède la vanilline que ne possède pas l'eugénole ? (0,25 point)
- 8) En TP cette fonction « nouvelle » a été caractérisée à deux reprises. A quelles occasions ? (0,5 point)
- 9) Décrire brièvement un des tests de caractérisation de cette fonction utilisé en T.P.
- Donner le nom du test
  - Décrire comment on met en évidence la présence de la fonction. (0,5 point)
- 10) A partir de quelle matière première peut on obtenir la vanilline de synthèse ? (0,25 point)