

# LICENCE M.P.C. L2 S3

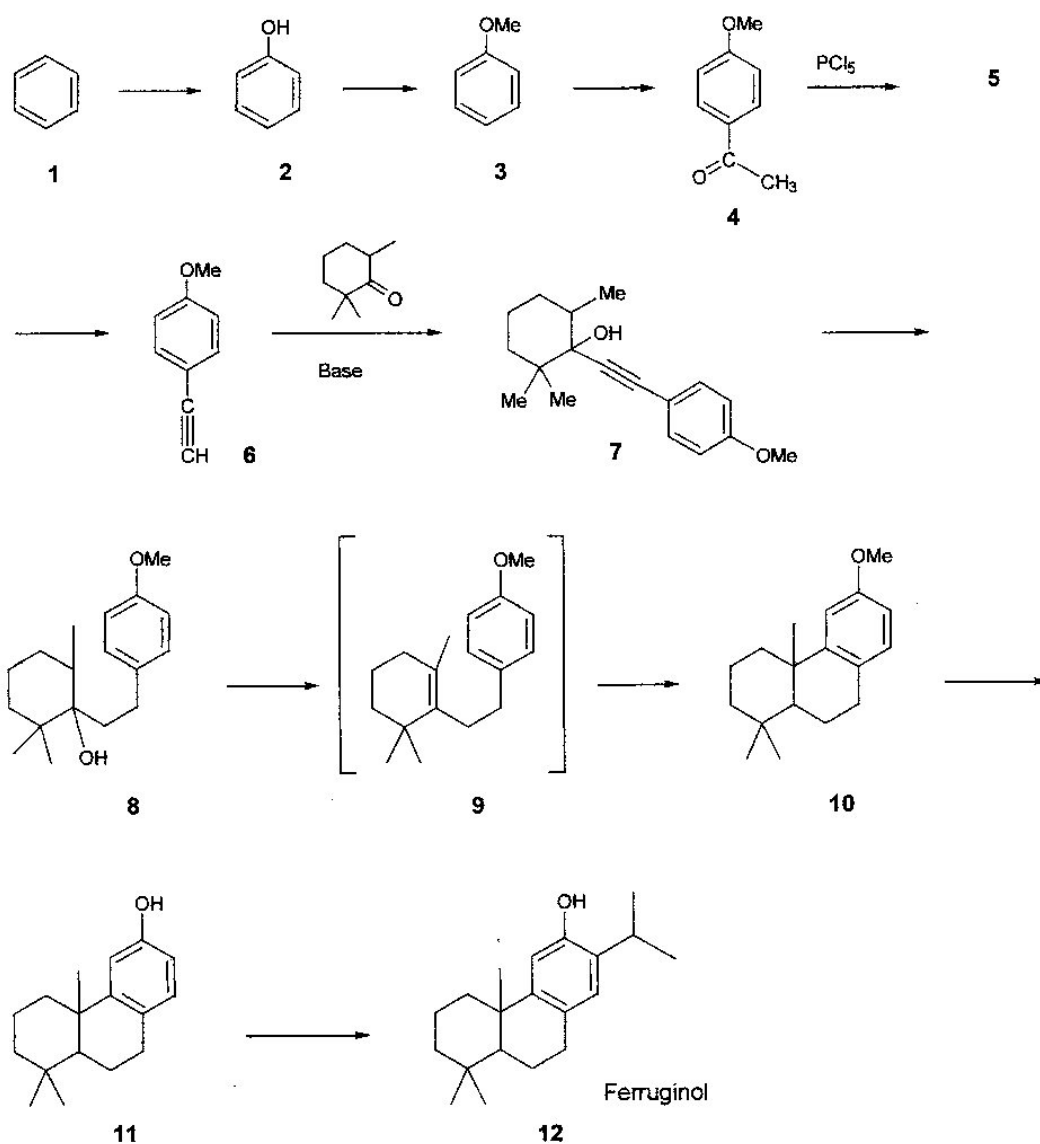
Epreuve de Chimie Organique Cours de M. A. Fougousse

Durée : 1 heure

Session de janvier 2008

Synthèse du Ferruginol ( molécule à activité antibiotique ).

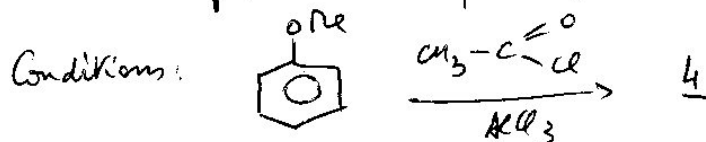
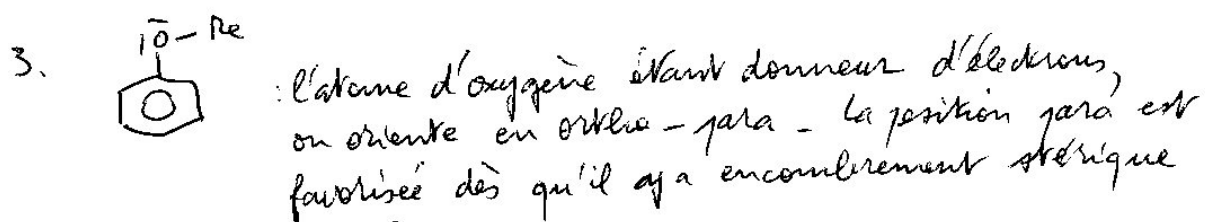
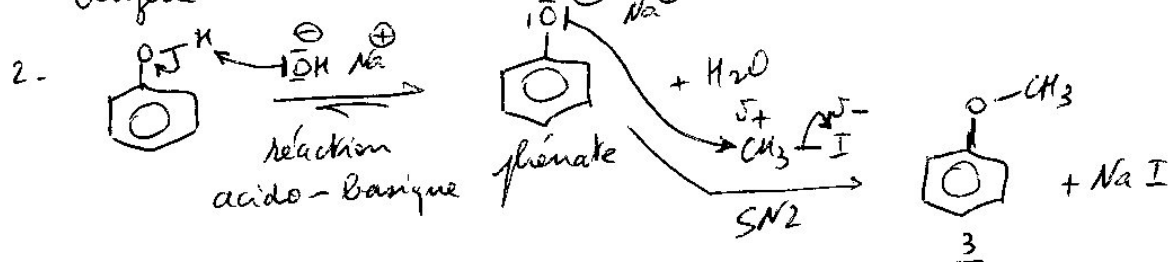
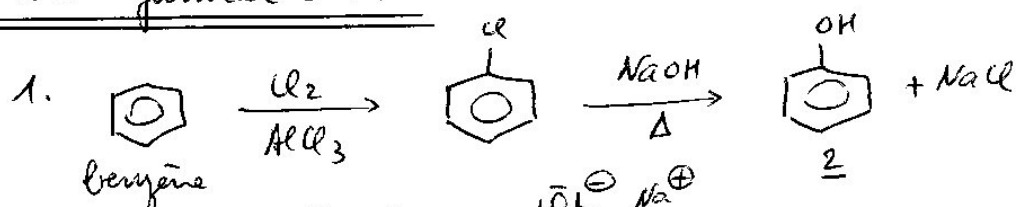
On considère la suite des transformations suivantes :



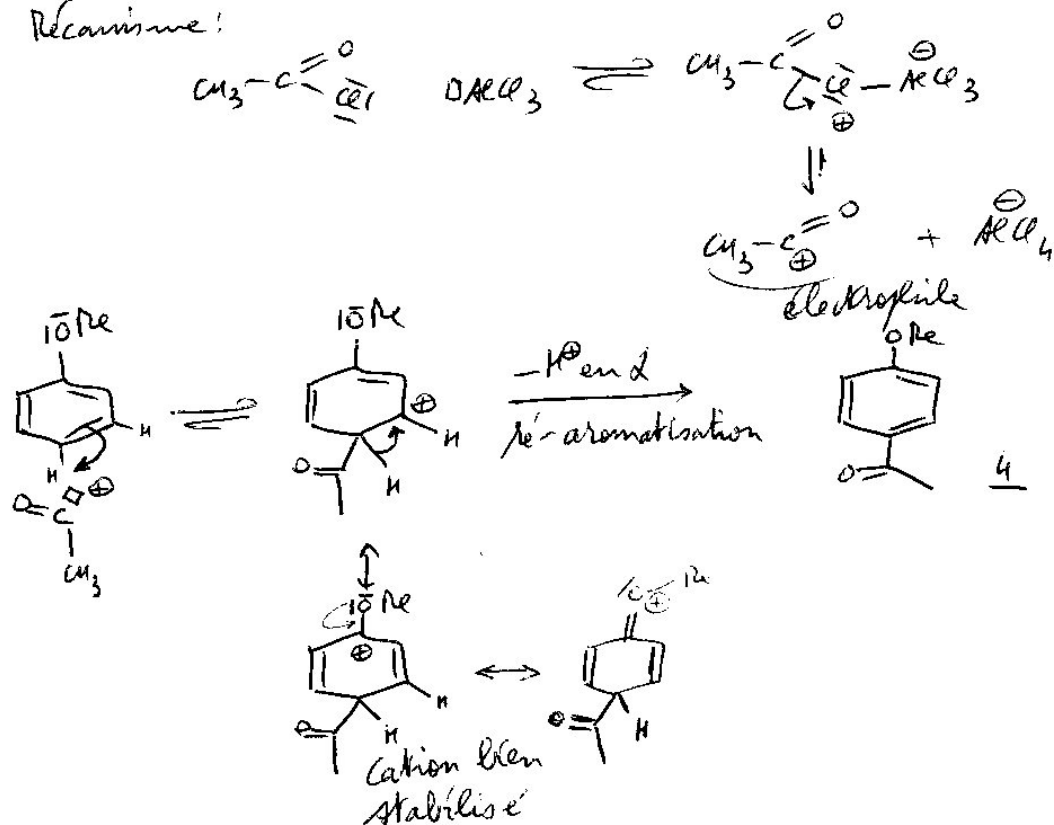
...

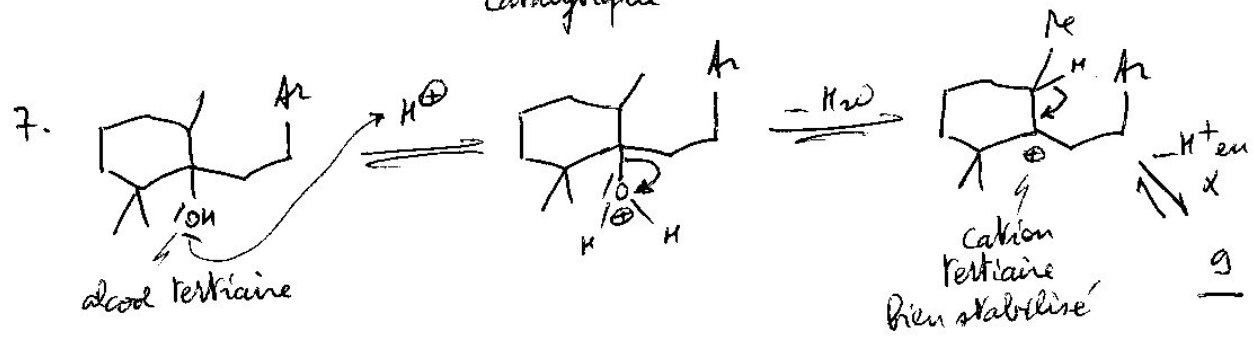
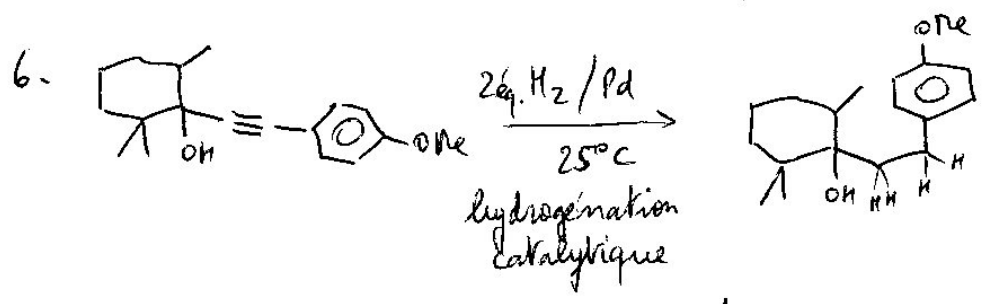
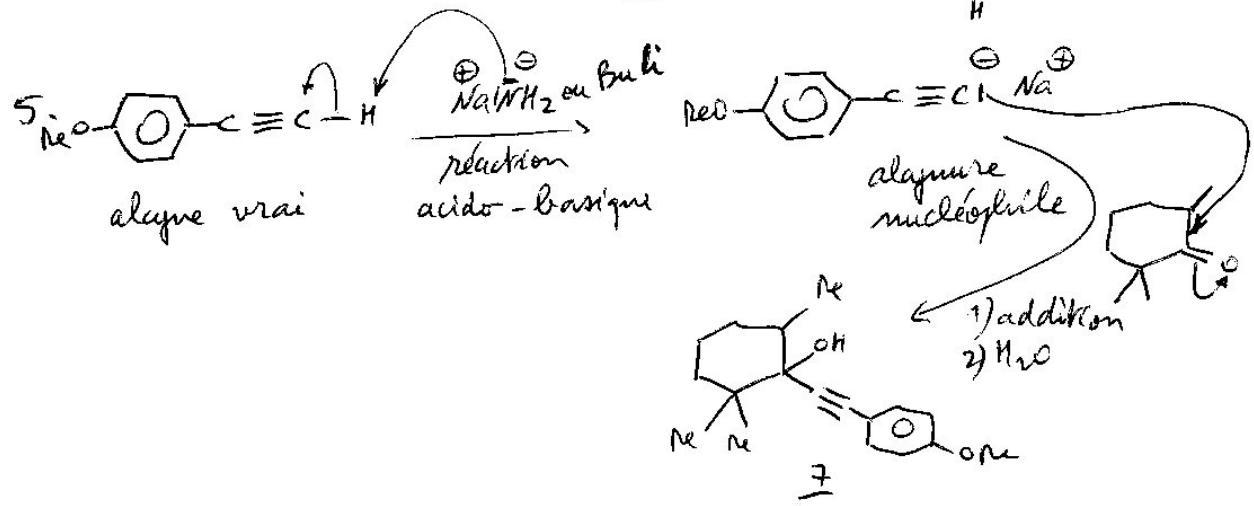
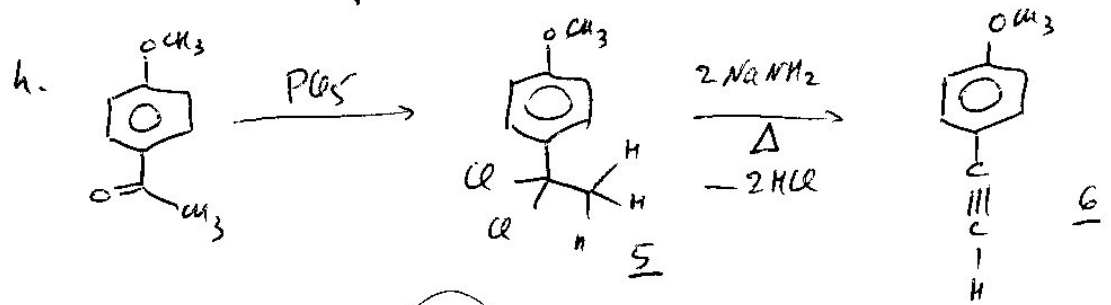
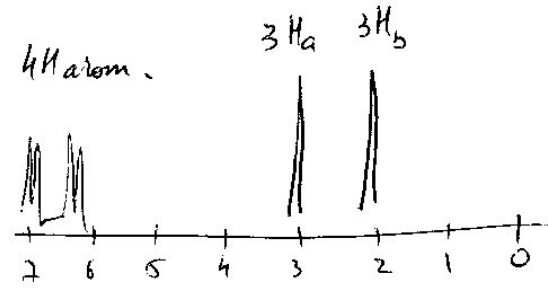
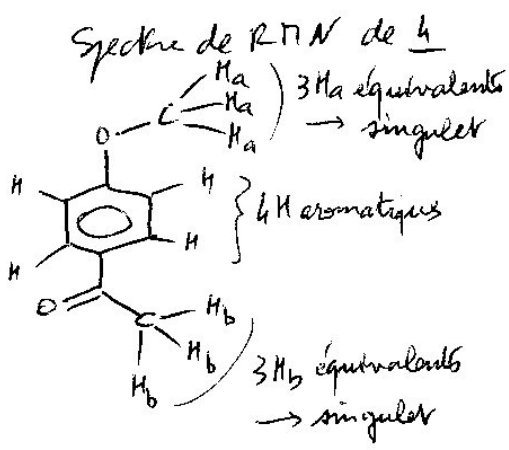
## Questions

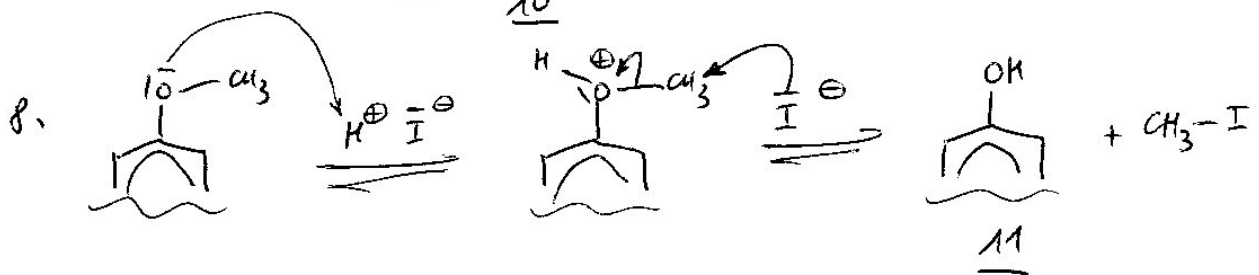
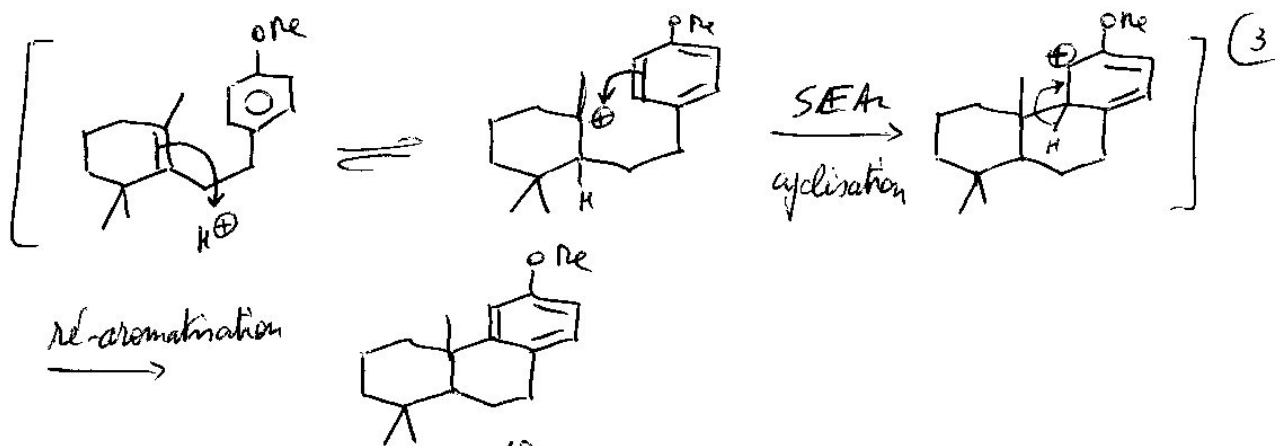
1. Comment prépare-t-on le phénol **2** à partir du benzène **1** ?
2. Le passage de **2** à **3** est effectué dans la soude, en présence d'iodure de méthyle. Expliquer.
3. Proposer un réactif et des conditions réactionnelles pour la réaction d'acylation qui permet de passer de **3** à **4**. Détailler le mécanisme de la substitution électrophile aromatique. Expliquer l'orientation. Schématiser le spectre de RMN du proton de **4** ( on ne détaillera pas l'aspect des signaux des protons du cycle aromatique ).
4. Quelle est la structure du dérivé **5** ? Quelles conditions réactionnelles ( réactif, concentration, température ) permettent d'obtenir **6** à partir de **5** ?
5. Dans le passage de **6** à **7**, quelle base faut-il utiliser ? Comment obtient-on **7** ?
6. Quel réactif permet de passer de **7** à **8** ?
7. Le dérivé **8** est placé en milieu acide. Expliquer pourquoi l'on obtient d'abord **9**, qui, en milieu acide conduit immédiatement à **10**.
8. La déméthylation de l'éther phénolique présent dans **10**, pour obtenir **11**, est effectuée en traitant par l'acide iodhydrique HI. Expliquer ce qui se passe, sachant que l'on récupère de l'iodure de méthyle.
9. A quel réactif et à quelles conditions réactionnelles fera-t-on appel pour accrocher le motif isopropyle sur le cycle aromatique ? Expliquer l'orientation.



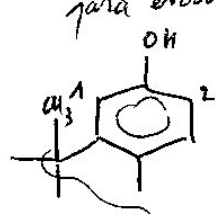
Mécanisme:



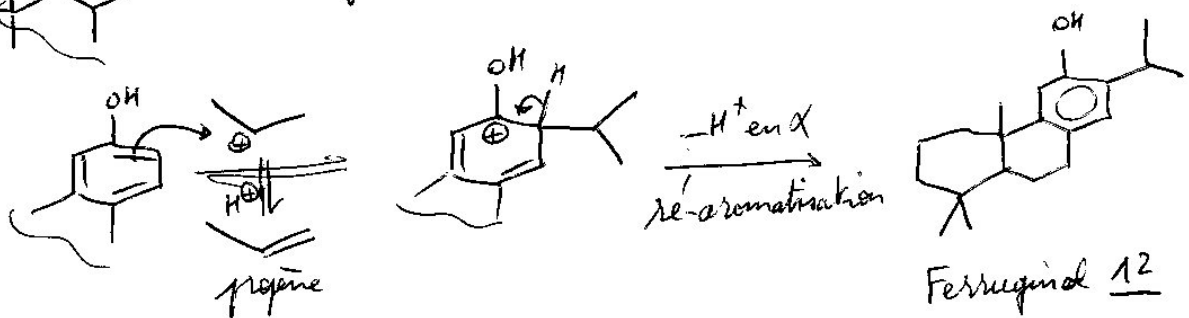




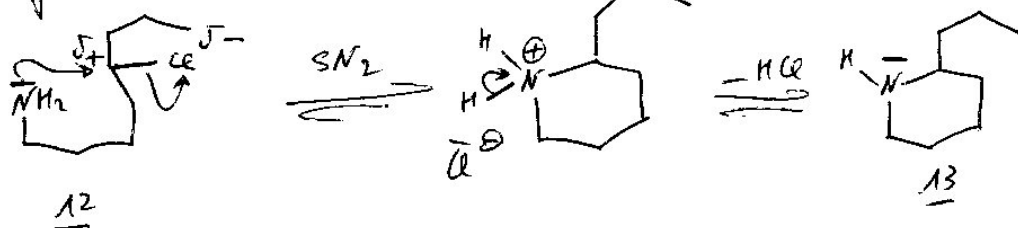
9. OH étant donneur, il oriente en ortho et para - La position para étant occupée, il ne reste que ortho 1 et ortho 2 :



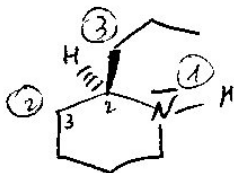
1 étant plus encombré que 2, la position 2 sera favorisée.



### 13. Cyclisation



14.



Priorités :

1. atome d'azote
2. carbone 3
3. chaîne latérale
4. atome d'hydrogène

Configuration R

La chloration, dans l'étape  $8 \rightarrow 9$ , fournit les deux énantiomères, donc la cyclisation fournira les deux énantiomères.