

Licence Sciences de la Vie et de la Terre – L2 module UE4 – option CB

Examen de Chimie polyfonctionnelle

N° de carte d'étudiant :

Jeudi 28 juin 2012 – 10h-12h – Amphi Proudhon

109 24

Les temps sont donnés à titre indicatif. Répondre éventuellement sur le sujet.

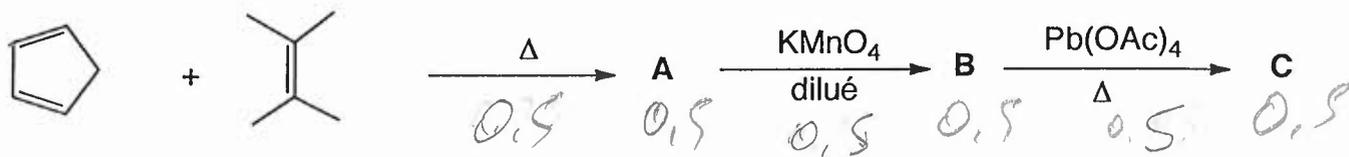
Exercice I (20 min)

Le (R)-1,3,3-triméthylcyclohexane **1** a été isolé à partir d'algues marines.

- Dessiner l'équilibre conformationnel de **1** dans l'espace et en projection de Newman selon les liaisons 1,6 et 3,4.
- Calculer le pourcentage de conformères à l'équilibre à 300 K, sachant que $R = 8.32 \cdot 10^{-3} \text{ kJ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, et que $-\Delta G (\text{kJ}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}) = 7,2$ pour le méthyl.

Exercice II (20 min)

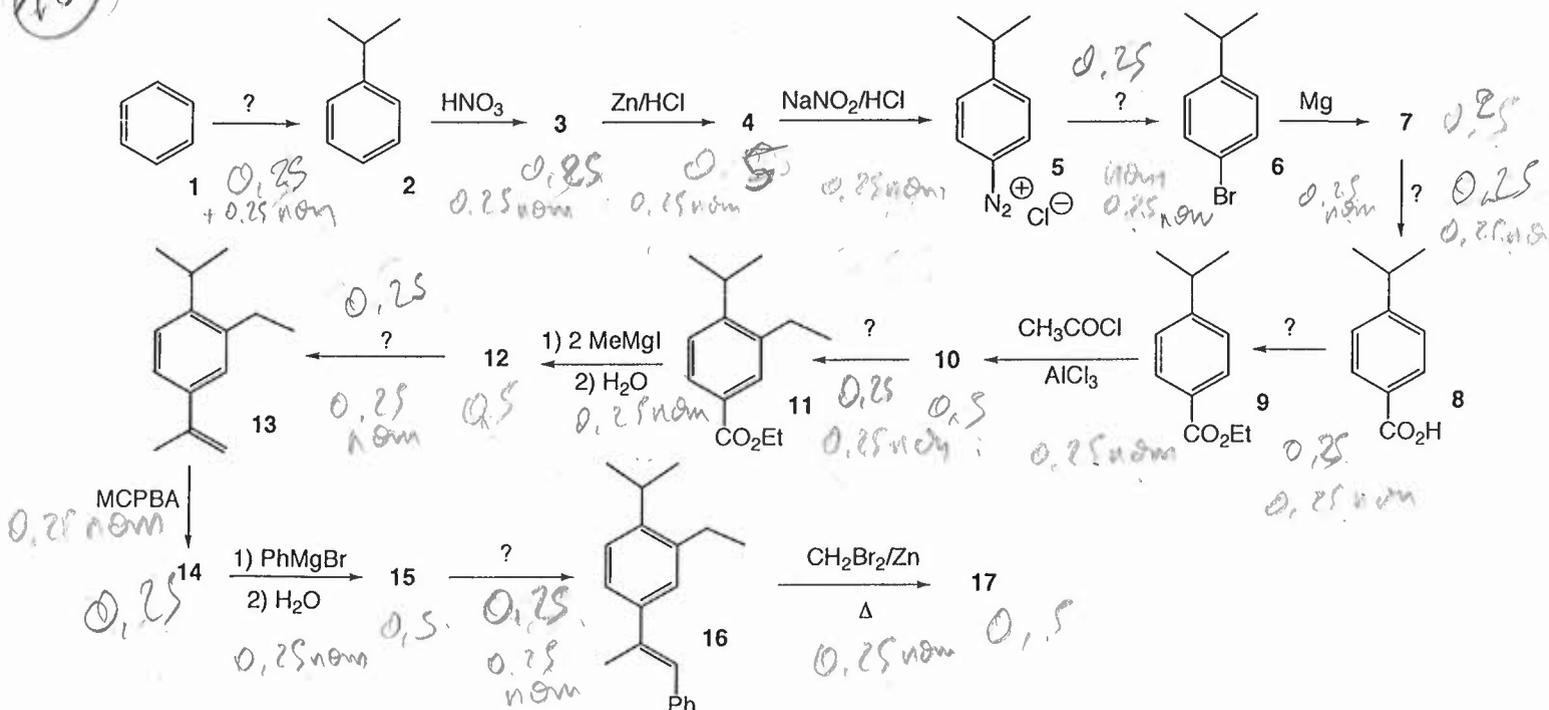
Compléter le schéma réactionnel suivant :



- Indiquer la stéréochimie des composés **A**, **B** et **C**.
- Donner le nom des réactions conduisant à **A** et **B**.

Exercice III (40 min)

Compléter le schéma réactionnel suivant :



- Donner les réactifs et la structure des composés manquants.

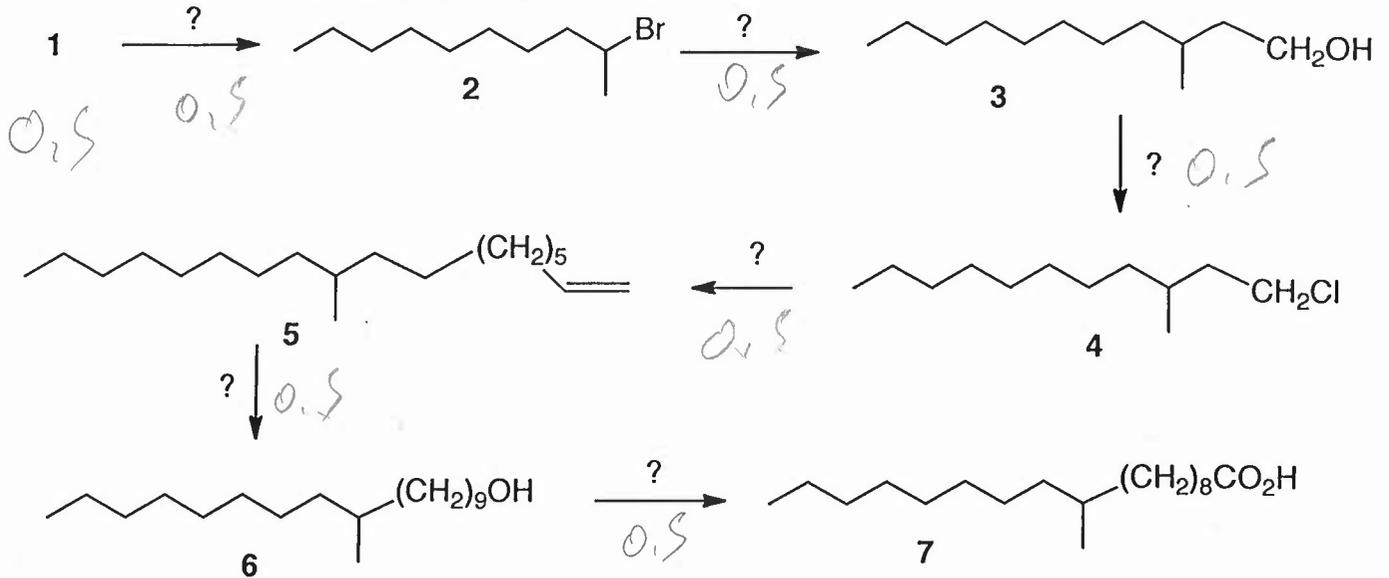
2) Ecrire le nom en nomenclature IUPAC du composé 11.

3) Donner le nom de toutes les réactions conduisant de 1 à 17.

4) Justifier la régiosélectivité de la réaction 9 → 10 en vous aidant de la théorie de la mésomérie.

Exercice IV (25 mn)

L'acide tuberculostatic 7 est préparé à partir du 2-décanol 1 de la façon suivante :



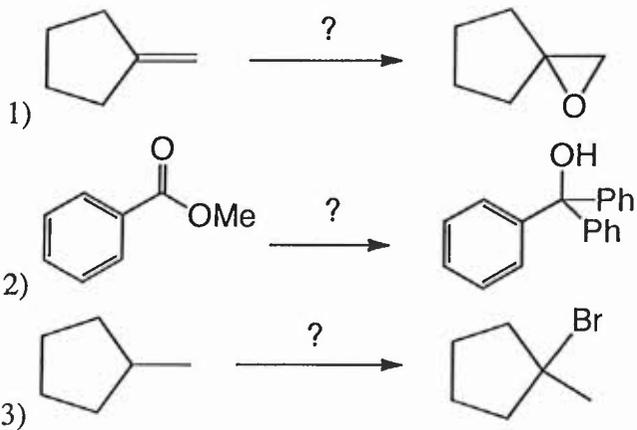
1) Retrouver le réactifs en justifiant suffisamment vos réponses.

2) Donner le nom et le mécanisme de la réaction conduisant à 6.

Exercice VI (15 min)

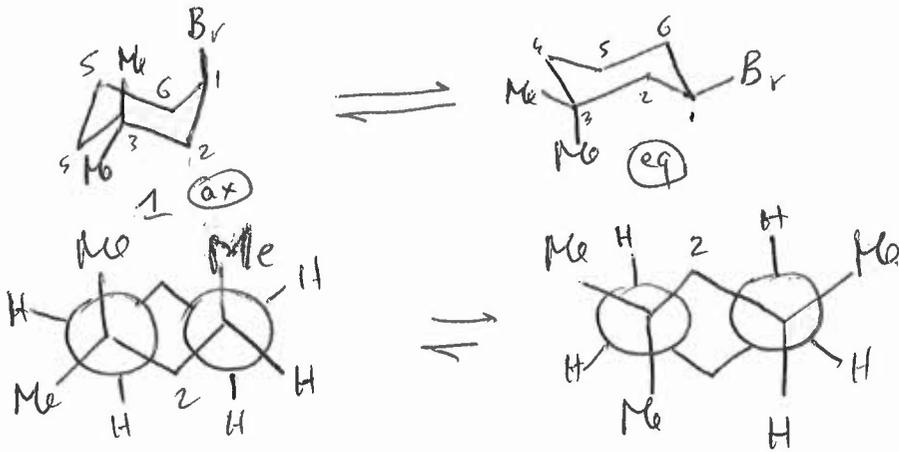
On dispose de tous les réactifs minéraux et organiques nécessaires.

Retrouver les conditions de réactions sans donner les mécanismes détaillés.



juin 24

I) ④
a)



2

b)

$$-\Delta G = 7200 \text{ J} = 8.314 \cdot 300 \times 2.3 \log \frac{eq}{ax}$$

$$= RT \log \frac{eq}{ax} = RT \times 2.3 \log \frac{eq}{ax}$$

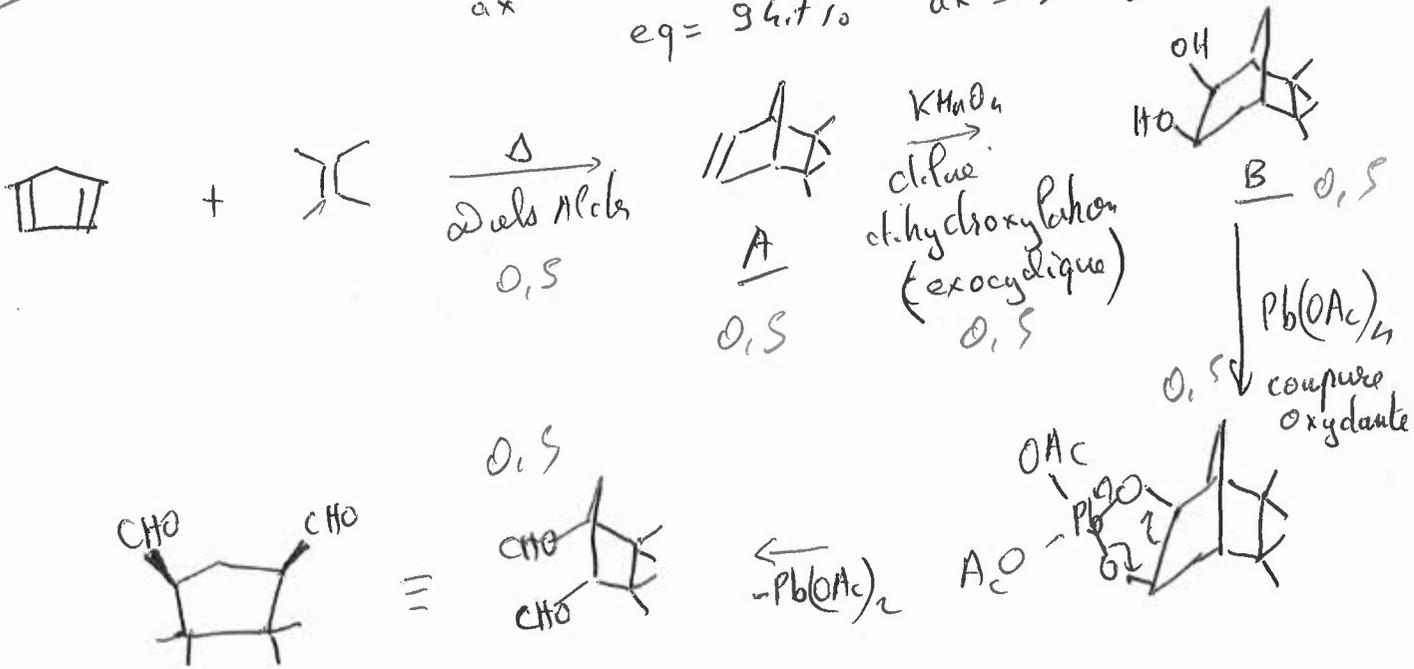
$$\Rightarrow \frac{eq}{ax} = 18$$

$eq = 94.7\%$ $ax = 5.3\%$
 $eq + ax = 100\%$

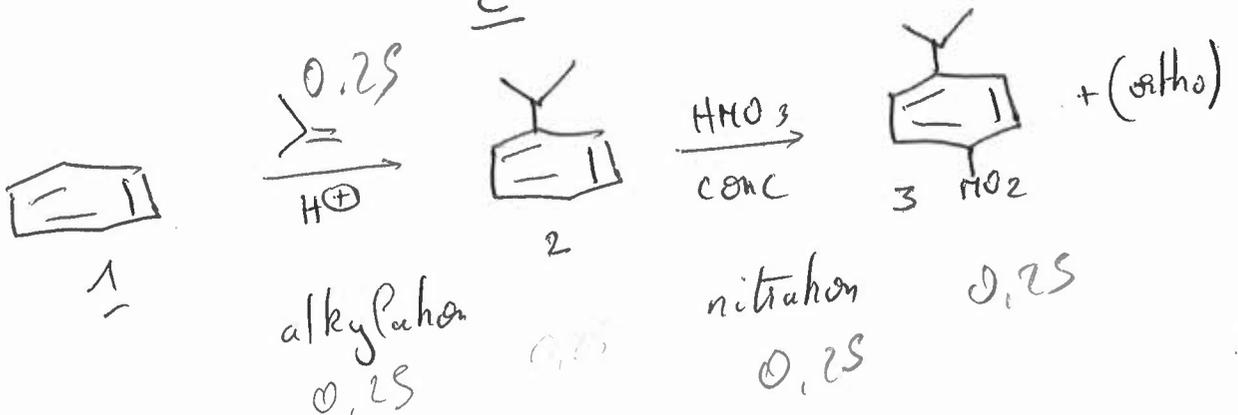
2

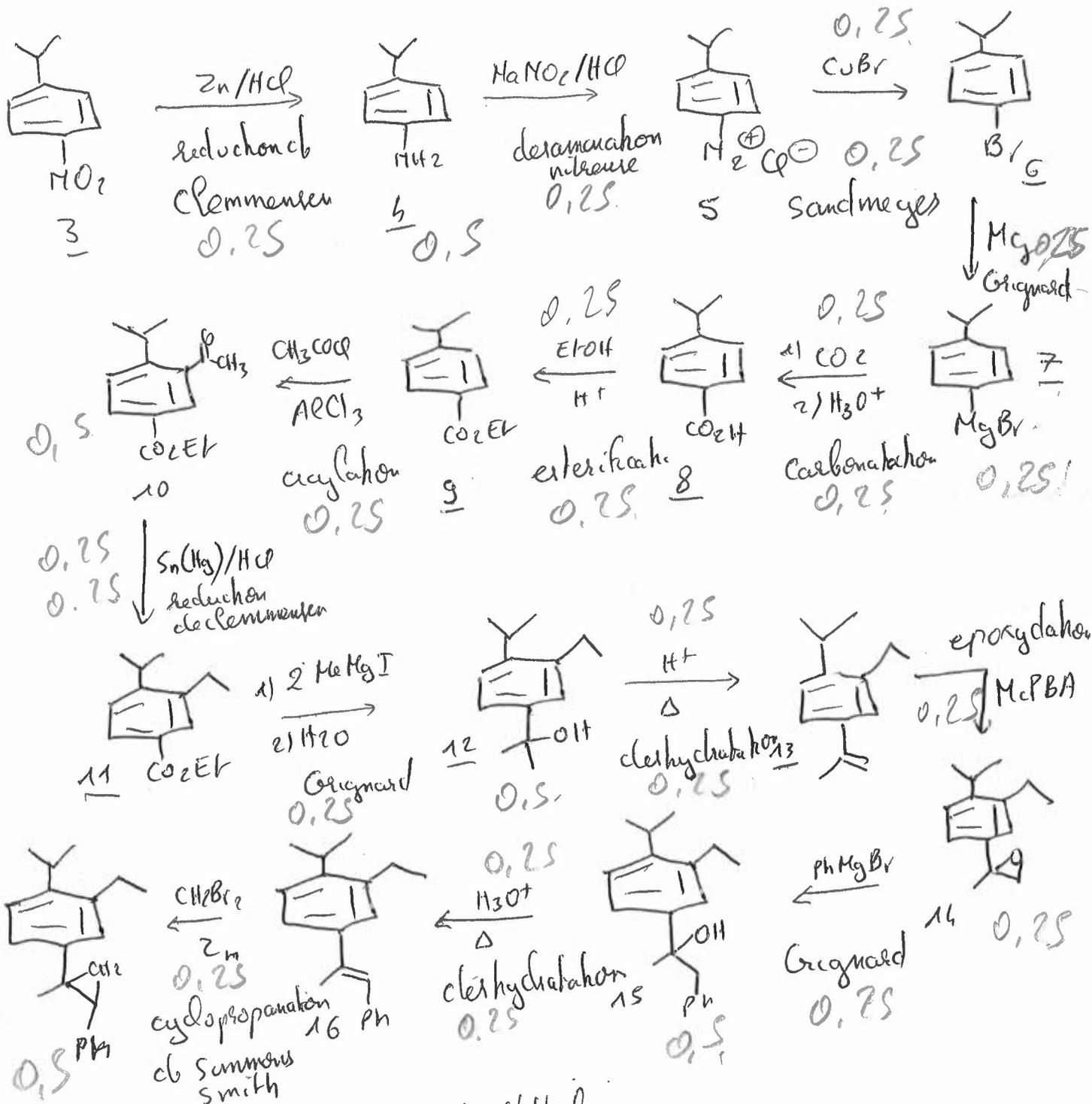
II

③



III





11 3-ethyl-4-(1-propyl benzoate d'éthyle

regiosélectivité 9 → 10

0,5

conséquence



groupement CO_2Et → -I, -M orienté en meta
 groupement CH_2CH_2CH_3 → +I orienté en ortho

IV

