

## Synthèse

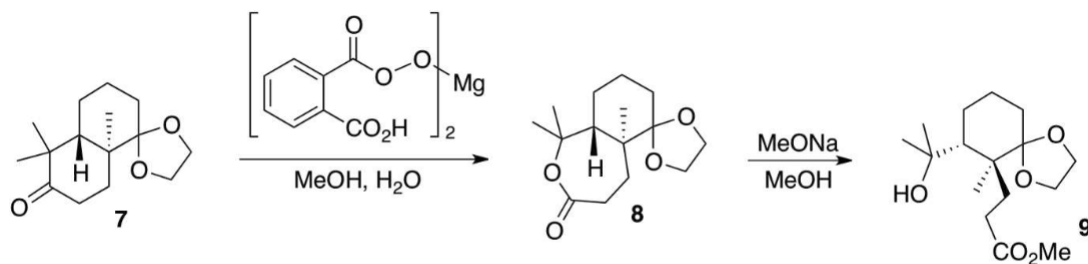
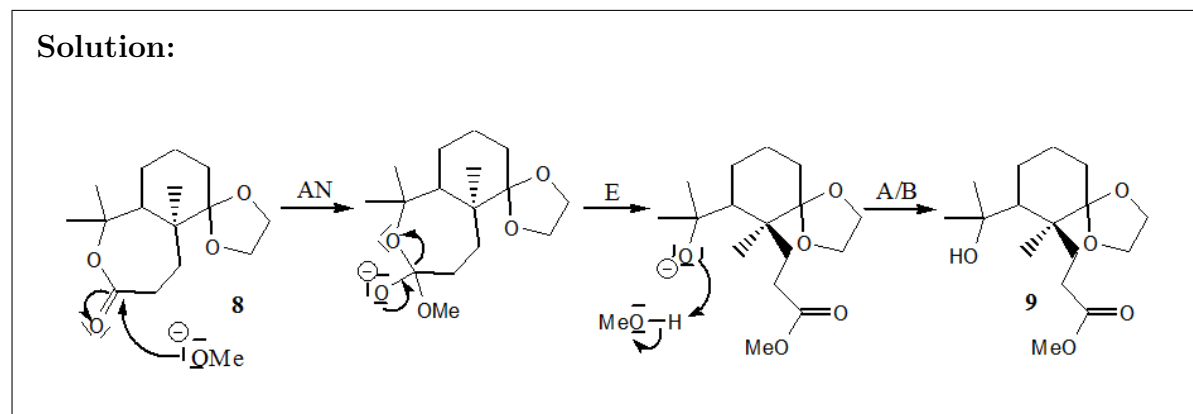


Schéma 5

1. Quelle fonction organique est créée lors de la formation du produit 8 ?

**Solution:** Une fonction ester cyclique est créée lors de la formation du composé 8

2. Proposer un mécanisme réactionnel rendant compte de la formation du produit 9.



La déshydratation de l'alcool 9 à l'aide du trichlorure de phosphore (POCl<sub>3</sub>) conduit ensuite à l'alcène 10 en mélange avec un composé 10bis de même formule brute (schéma 6) :

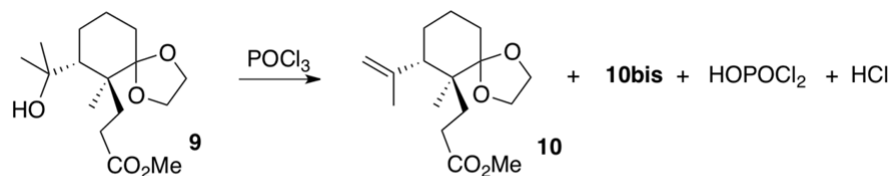
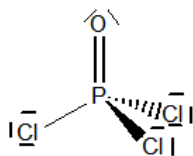


Schéma 6

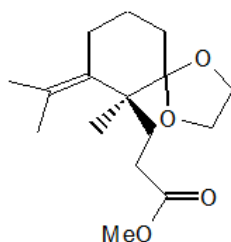
3. Dans la molécule de trichlorure de phosphoryle ( $\text{POCl}_3$ ), l'atome de phosphore est lié aux trois atomes de chlore et à l'atome d'oxygène. Donner son schéma de Lewis. Quelle géométrie peut être déduite de la méthode VSEPR pour cette molécule? Indiquer la valeur théorique des angles de liaison.

**Solution:**  $\text{POCl}_3$  a une géométrie tétraédrique. Les angles théoriques sont de 109 degrés.



4. Représenter le produit **10bis**.

**Solution:**



Les auteurs obtiennent ensuite l'intermédiaire **15** à partir de l'alcène **10** selon la séquence réactionnelle suivante (schéma 7) :

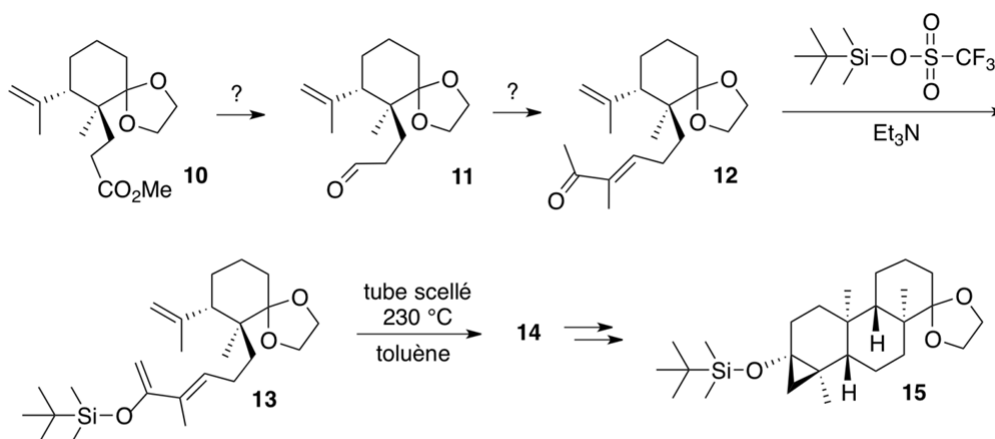
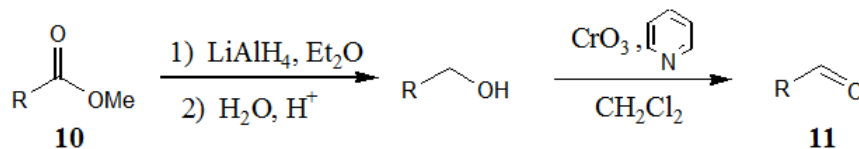


Schéma 7

5. Proposer une séquence de réactions permettant d'obtenir l'aldéhyde **11** à partir du composé **10**.

**Solution:** Une réduction de l'ester **10** par  $\text{LiAlH}_4$  suivie d'une oxydation de l'alcool primaire obtenu par le réactif de Collins et Sarrett permet d'obtenir l'aldéhyde **11**.



6. Les auteurs décrivent le spectre de résonance magnétique nucléaire du proton (RMN  $^1\text{H}$ ) du produit **11** obtenu à 400 MHz dans le chloroforme deutéré ( $\text{CDCl}_3$ ). Ce spectre présente, entre autres, deux signaux caractéristiques :

- $\delta = 1,75$  ppm (singlet large, 3 H) ,
- $\delta = 9,70$  ppm (triplet,  $^3J = 2$  Hz, 1 H).

Attribuer chacun des signaux à un ou des atomes d'hydrogène caractéristiques du composé **11** en RMN  $^1\text{H}$ . Justifier la multiplicité du signal à 9,70 ppm.

**Solution:**  $\delta = 1,75$  ppm correspond au groupe méthyl porté par la double liaison.

$\delta = 9,70$  ppm correspond au H aldéhydique légèrement couplé aux deux H portés par le carbone voisin.