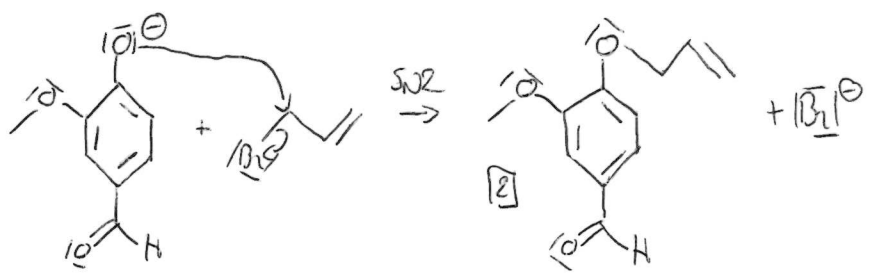
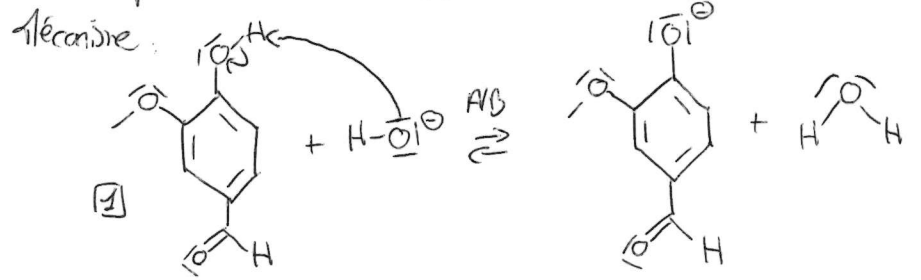


Entraînement 1

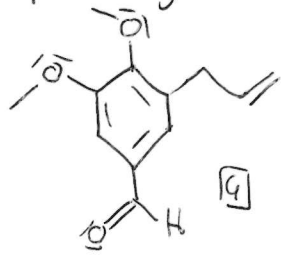
1. Analyse : présence d'un phénol en réactif qui a perdu son proton dans le produit. Création d'une liaison carbone-oxygène, formation d'un éther-oxyde. \Rightarrow Synthèse de Williamson

\Rightarrow Réactifs : 1) HO^- 2) $\text{Br-CH}_2\text{-CH=CH}_2$

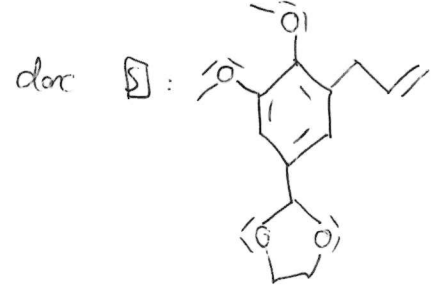
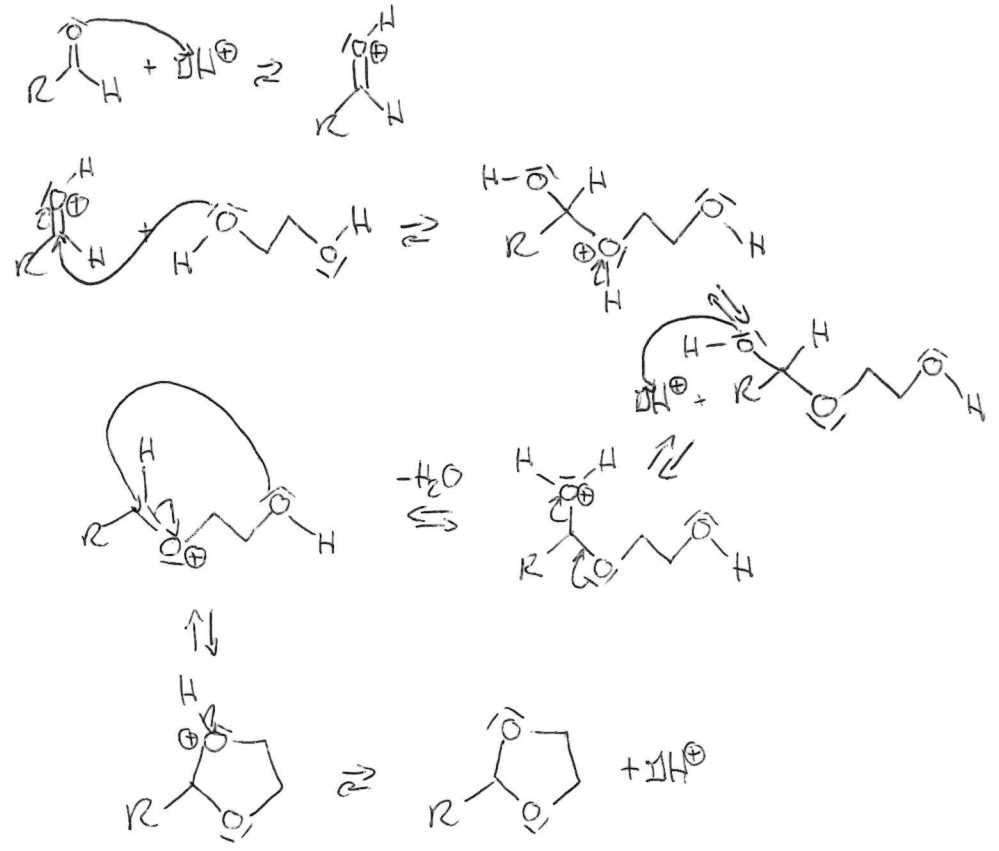


Rq: Une $\text{S}_{\text{N}}2$ était aussi envisageable ici.

2. Structure du composé 4 (produit également d'une réaction de Williamson)



② 3. Réaction d'acétalisation



L'APTS est un acide fort donc le contre-ion n'est pas nucléophile, et il est soluble en phase organique.

Entraînement 2

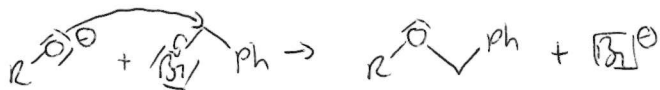
Equations de réaction :

- 1) $\text{R-OH} + \text{NaH} = \text{R-O}^- + \text{Na}^+ + \text{H}_2$
- 2) $\text{R-O}^- + \text{Br-CH}_2\text{-Ph} = \text{R-O-CH}_2\text{-Ph} + \text{Br}^-$

Conditions expérimentales :

- 1) Base forte donc milieu anhydre
- 2) Chauffage modéré

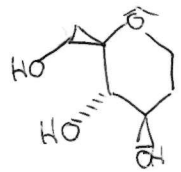
Mécanisme réactionnel:



Sp2 car halogénure primaire, une Sn2 serait néanmoins envisageable car le carbocation intermédiaire est stabilisé par mésomérie.

Entraînement 3

1 Structure du composé 1:

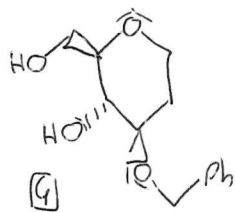
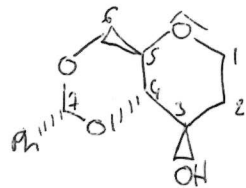
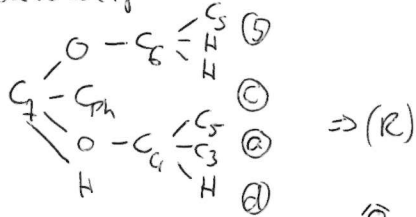


1 → 2 est une acétalisation avec le benzaldéhyde Ph-CHO,

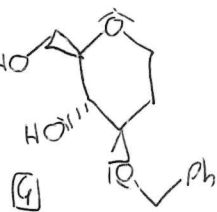
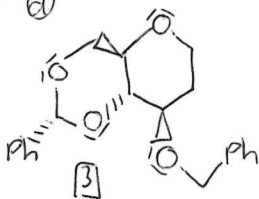
catalysée par un acide comme l'ATS.

Mécanisme: voir entraînement 1.

2 Stéréodescription:



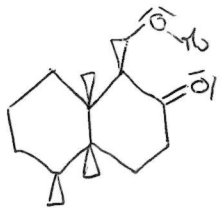
3 Structures 3 et 4:



4 Mécanisme 2 → 3: réaction acido-basique puis Sn2 → cf entraînement 2

Entraînement 4

1 Structure 4b:

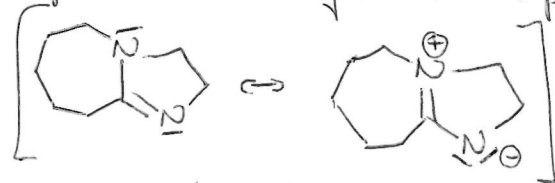


Il faut éviter la formation de HCl.

③

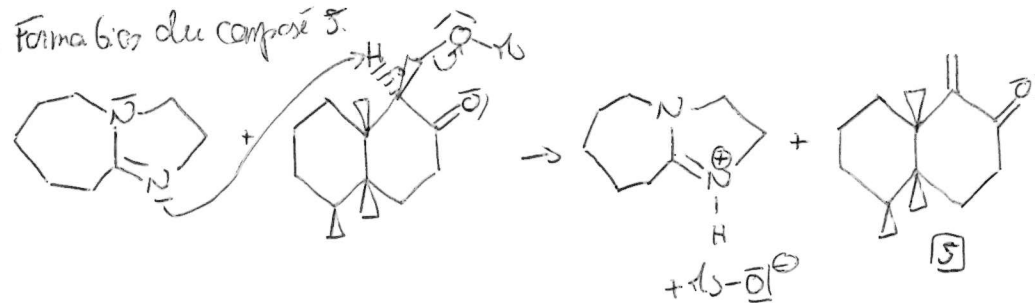
2 Il est possible d'écrire des formes mésomères pour le DBU:

④



Le doublet non liant sur l'azote impliqué dans la mésomérie est moins disponible, donc le site réactif est le doublet non liant sur l'atome d'azote qui porte la liaison double dans la forme non chargée. Il est relativement encombré donc peu nucléophile, mais assez basique.

3 Formation du composé 5:



4 Le lavage à l'acide chlorhydrique permet de protoner le DBU restant, et d'éliminer l'acide conjugué soluble en phase aqueuse HSO^{\ominus} (ou HSO_4^{\ominus}) est également transféré en phase aqueuse. Le lavage avec la solution saturée en chlorure de sodium (appelé relavage) permet d'éliminer les traces d'acide précipitées tout en maintenant une faible solubilité de 5 dans la phase aqueuse.

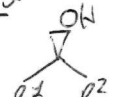
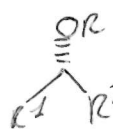
5 La phase organique peut être séchée avec du sulfate de magnésium anhydre.

6 L'huile peut être purifiée par distillation fractionnée.

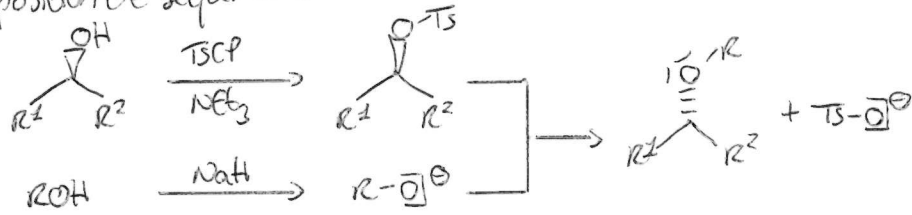
$$n_{DBU} = \frac{m_{DBU}}{M_{DBU}} = \frac{10 \cdot 92}{138} = 6,67 \cdot 10^{-2} \text{ mol} > 958 \text{ mmol} \Rightarrow 45 \text{ limbo}$$

$$n_5 = \frac{m_5}{M_5} = \frac{119 \cdot 10^3}{206} = 578 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \Rightarrow r = \frac{15}{n_5} = \frac{9578}{958} = 99,6\% \text{ (élévé)}$$

Entraînement 5

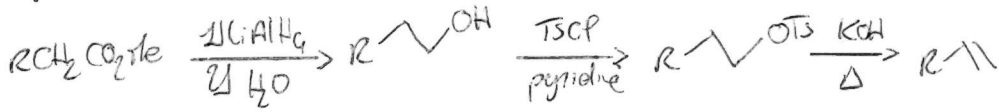
On note 9  et 10 ROH. 11 est alors 

Proposition de séquence réactionnelle :



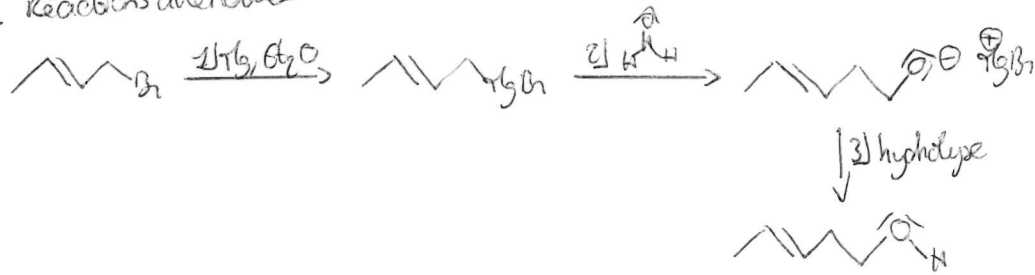
Entraînement 6

Objectif : Transformer RCH_2CO_2R en $RCH=CH_2$.

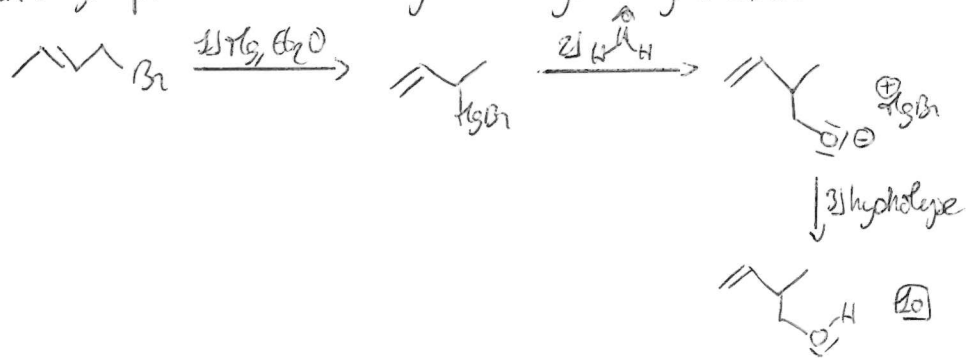


Entraînement 7

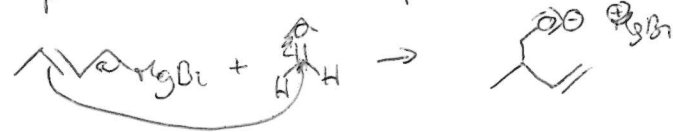
1 Réactions attendues



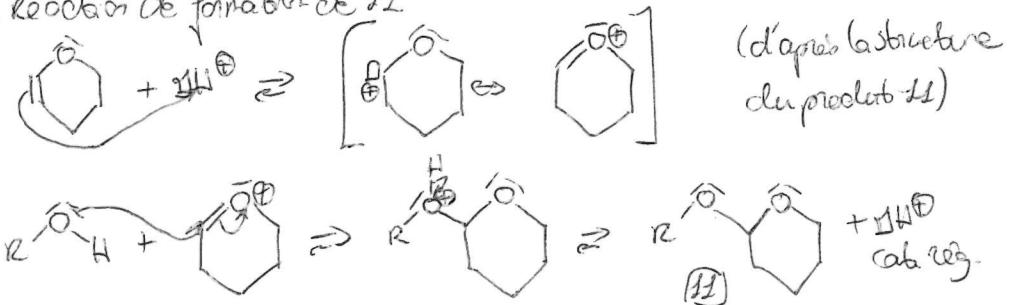
D'après la structure de 10 il existe une particularité sur cette séquence. Il s'agit probablement de la synthèse organomagnésienne.



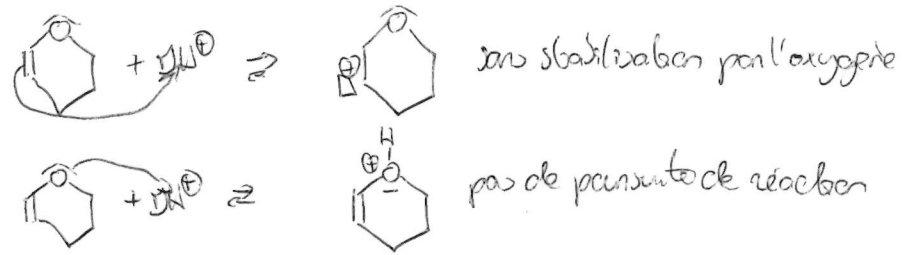
5 Autre possibilité: additifs nucléophile inhabituelle



2 Réaction de formation de 11



D'autres protonaires sont envisageables pour la première étape :



3 L'alcool 14 peut être transformé en ester sulfonique ROTs d'acide de TsCl en présence de pyridine. Le produit formé peut réagir avec NaBr pour former 15 par substitution nucléophile.