



# TUTORAT UE BCM 2015-2016 – Chimie Organique

## Séance n°5 – Semaine du 04/04/2016

### *Alcools – amines – organométalliques.* Pr Bonnet.

Séance préparée par l'ATP

#### QCM n°1 : Concernant les réactions de déshydratations à partir d'alcools :

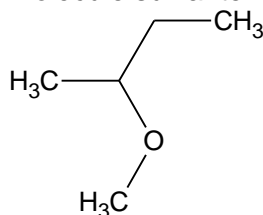
- A. La déshydratation acidocatalysée du pentanol à 100° conduit à la formation d'un éther.
- B. La déshydratation acidocatalysée du pentanol à 100° conduit à une substitution nucléophile.
- C. Le propanol conduit au propène par l'action de  $[H_2SO_4]$  à une température supérieure à 130°C.
- D. La déshydratation acidocatalysée du propanol à une température supérieure à 130°C est une réaction de substitution nucléophile.
- E. La déshydratation acidocatalysée du 2-méthylbutan-2-ol à 180°C conduit majoritairement au 2-méthylbutène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### QCM n°2 : Concernant l'oxydation des alcools :

- A. L'oxydation du butanol par le permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) suivie d'une acidification, conduit à l'acide butanoïque.
- B. L'oxydation du butan-2-ol par l'acide chromique ( $H_2CrO_4$ ) conduit à une cétone.
- C. L'oxydation du 2-méthylbutan-1-ol par le dioxyde de manganèse ( $MnO_2$ ) conduit à l'acide 2-méthylbutanoïque.
- D. L'oxydation du pentan-3-ol par l'anhydride chromique ( $CrO_3$ ) avec la pyridine conduit à la pentan-3-one.
- E. L'oxydation du 2-méthylbutan-2-ol par le dichromate de sodium ( $Na_2Cr_2O_7$ ) conduit à une cétone.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

#### QCM n°3 : Concernant les réactions sur les alcools :

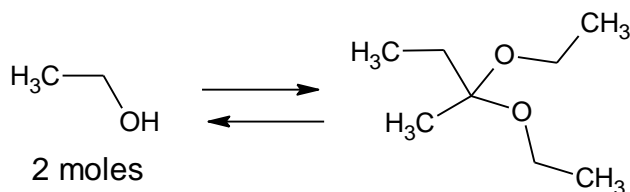
- A. Le (2R)-butan-2-ol traité par le chlorure de thionyle dans la pyridine conduit au (2R)-2-chlorobutane.
- B. La réaction du butanol avec le pentachlorure de phosphore en présence de pyridine conduit au chloropentane.
- C. Le méthanol réagit avec le sodium et conduit au méthanoate de sodium.
- D. La réaction du 2-chlorobutane avec le méthanolate de sodium en présence de DMSO conduit à la molécule suivante :



- E. La réaction du (2R)-2-chlorobutane avec le méthanolate de sodium selon un mécanisme  $SN_2$  à une inversion de la configuration du carbone.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

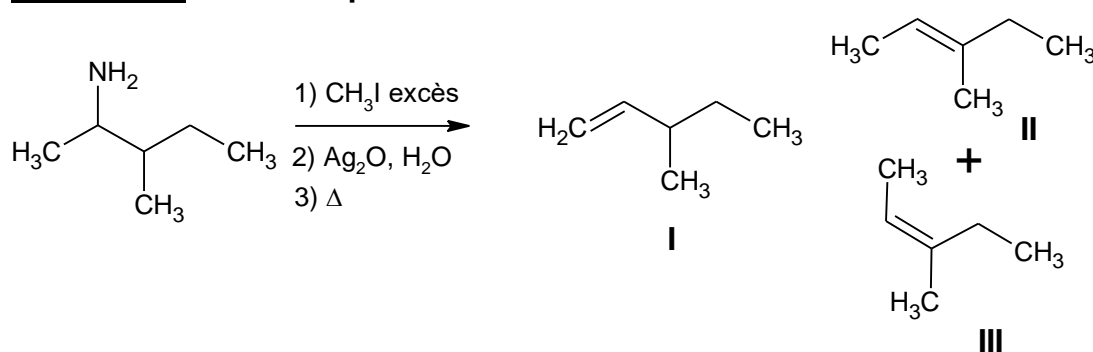
**QCM n°4 : Soit les réactions suivantes :**

- A. L'éthanol en présence d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> à 300°C donne le diéthyléther.
- B. Le méthanol réagit avec le propène en milieu acide pour donner le 1-méthoxypropane.
- C. La réaction suivante peut être réalisée à partir de la butanone en milieu acide.



- D. Le chlorure d'éthanoyle réagit avec le méthanol pour donner l'acétate de méthyle.
- E. La réaction équilibrée entre un alcool et le chlorure d'acide conduit à un ester.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Soit la séquence réactionnelle suivante :**



- A. Cette séquence réactionnelle conduit à l'élimination d'Hofmann.
- B. Le produit majoritaire obtenu lors du chauffage est le composé I.
- C. Cette réaction est régiosélective et suit la règle de Markonikov.
- D. L'action Ag<sub>2</sub>O dans l'eau conduit à un échange d'ions.
- E. Cette réaction est stéréospécifique et suit un mécanisme E2.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Concernant les amines,**

- A. La réaction de la N,N-diéthylamine et du butanal conduit à une énamine.
- B. La réaction des amines primaire avec le butanal permet d'obtenir des imines Z et E.
- C. La réaction de l'éthylamine avec le pentan-3-one permet d'obtenir des imines Z et E.
- D. La réaction entre le chlorure d'acétyle et l'éthylamine conduit à une amine secondaire.
- E. La réaction d'amidification suit le même mécanisme que la réaction d'estérification.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

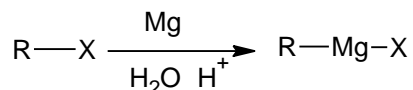
**QCM n°7 : Concernant les amines,**

**NH<sub>3</sub> réagit avec le bromure d'éthyle (bromoéthane) et donne un composé A. Le composé A réagit avec le chlorure de méthyle et donne un composé B. Le composé A subit une désamination nitreuse et donne un composé C.**

- A. Le composé **A** est une amine primaire.
- B. Le composé **B** est plus basique que le composé **A**.
- C. La réaction entre le composé **B** et l'acétone par catalyse acide donne une imine.
- D. Les réactifs pour faire la désamination nitreuse sont 1) NaNO<sub>2</sub>, HCl, -5°C, 2) chauffage.
- E. Le composé **C** est l'éthanol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : Concernant la réactivité des organométalliques :**

- A. Les organométalliques sont des acides forts.
- B. Leurs propriétés nucléophiles proviennent de la polarisation de la liaison carbone –métal.
- C. Les organomagnésiens conduisent à des substitutions nucléophiles ainsi que des additions nucléophiles.
- D. Les organomagnésiens réagissent violemment avec l'eau.
- E. La réaction de formation d'un organomagnésien est :



- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**QCM n°9 : Concernant la séquence réactionnelle suivante :**

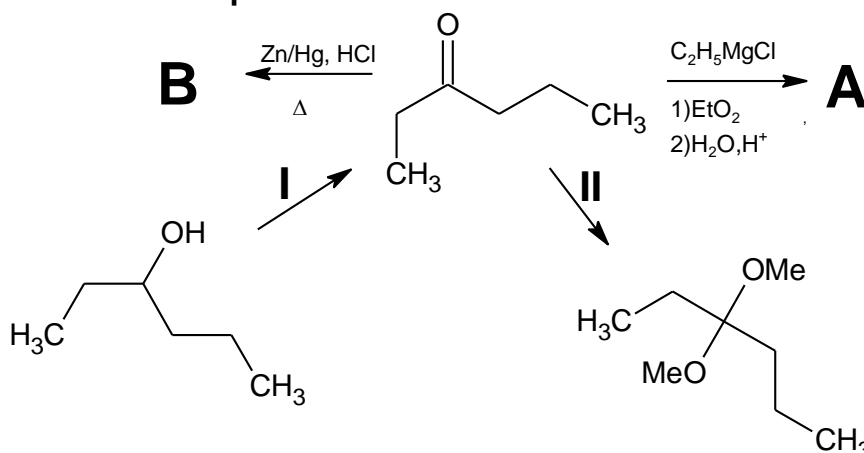
**Le CH<sub>3</sub>MgBr réagit avec l'ortho formiate d'éthyle pour donner un composé A après hydrolyse acide. Le composé A réagit avec un organomagnésien B suivie d'une hydrolyse acide et donne le butan-2-ol. Le butan-2-ol réagit avec le CH<sub>3</sub>Li et donne un composé C.**

- A. Le composé A est l'acétone suivie d'une hydrolyse acide.
- B. L'action d'un organomagnésien sur un aldéhyde suivie d'une hydrolyse acide, conduit à un alcool tertiaire.
- C. L'organomagnésien B peut être le CH<sub>3</sub>MgCl.
- D. Le composé C est une cétone.
- E. Les solvants de ces réactions peuvent être l'éthanol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : Concernant la réactivité du CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>MgCl :**

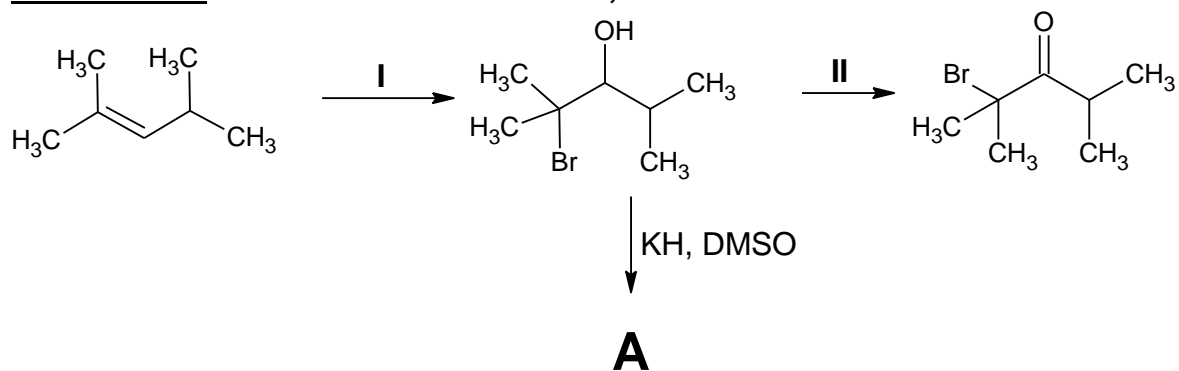
- A. Ce composé est un chlorure de méthylmagnésium.
- B. Il réagit avec l'époxyéthane pour former un alcool primaire après hydrolyse acide.
- C. Il réagit avec l'acétone pour former un alcool primaire après hydrolyse acide.
- D. L'intermédiaire réactionnel de la réaction entre l'orthoformiate d'éthyle et le CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>MgCl est un acétal.
- E. La réaction entre l'orthoformiate d'éthyle et le CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>MgCl conduit après hydrolyse acide à l'acétaldéhyde.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant la séquence réactionnelle suivante :**



- A. La molécule de départ est obtenue par la réaction I qui peut être une oxydation ménagée.
- B. La réaction I peut se faire avec du dichromate de sodium dans de l'acide sulfurique dilué.
- C. La réaction II consiste en l'addition d'éthanol sur la cétone de départ, catalysée en milieu acide.
- D. La molécule A est le 3-éthylhexan-3-ol, un alcool secondaire.
- E. La molécule B est l'hex-3-ène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant ces réactions,



- A. La réaction I est une trans-addition stéréospécifique.  
B. La réaction I conduit à un mélange racémique.  
C. Le composé A est obtenu par une réaction de déshydratation intramoléculaire.  
D. Le composé A peut réagir avec  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  pour conduire à un alcool primaire après hydrolyse acide.  
E. La réaction II peut être une oxydation douce ou forte.  
F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.