



# TUTORAT UE BCM 2015-2016 – Chimie Organique

## Séance n°4 – Semaine du 28/03/2016

### Dérivés halogénés – alcynes – substitutions et éliminations

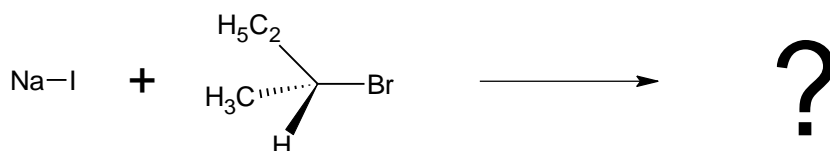
Professeur P.-A. Bonnet

Séance préparée par les tuteurs de l'ATP.

**QCM n°1 :** La molécule de (2R)-2-iodo-2-phénylbutane réagit avec de la soude (NaOH). Le produit de la réaction a pour formule brute  $C_{10}H_{14}O$ . La vitesse de la réaction peut s'écrire  $v = k \cdot [(2R)\text{-2-iodo-2-phénylbutane}]$ .

- A. Les ions  $OH^-$  jouent le rôle d'électrophiles.
- B.  $C_{10}H_{14}O$  est un alcool secondaire.
- C. Le mécanisme de la réaction est stéréospécifique.
- D.  $C_{10}H_{14}O$  est obtenu en mélange racémique.
- E. La réaction passe par un intermédiaire réactionnel stabilisé par résonance.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**QCM n°2 :** Soit la réaction suivante de type  $SN_2$  :



- A. Au cours de cette réaction, il y a une inversion de Walden qui conduit aussi à un changement de configuration absolue.
- B. Cette réaction est bimoléculaire.
- C. Le produit obtenu est le (2S)-2-iodobutane.
- D. La vitesse de la réaction est indépendante la concentration en NaI.
- E. Cette réaction est stéréospécifique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 :** soit la réaction de type  $SN_1$  suivante :

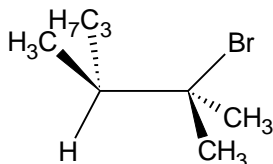


- A. X correspond aux deux énantiomères du 3,5-dimethylheptan-3-ol.
- B. La vitesse de réaction dépend uniquement de la concentration en substrat.
- C. La réaction suit un mécanisme bimoléculaire stéréospécifique.
- D. On obtient un mélange racémique.
- E. La réaction passe par un carbocation stabilisé par effet inductif.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : A propos des substitutions nucléophiles :**

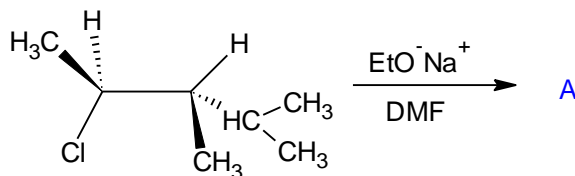
- A. Une SN<sub>1</sub> est favorisée par un nucléophile fort.
- B. Une SN<sub>2</sub> est une réaction stéréospécifique entraînant une inversion de Walden.
- C. Une SN<sub>2</sub> est favorisée avec un dérivé halogéné encombré.
- D. Dans la SN<sub>1</sub> la vitesse de la réaction est proportionnelle à la concentration en nucléophile.
- E. Une SN<sub>2</sub> est une réaction bimoléculaire dont la vitesse s'exprime par  $v = k \cdot [RX]$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Soit la réaction d'élimination de type E1 sur le composé suivant :**



- A. La première étape est l'arrachement du proton par la base permettant la formation d'un carbocation intermédiaire.
- B. Dans cette réaction, on obtient majoritairement un couple d'alcènes Z et E.
- C. Cette réaction est régiosélective et on obtient un 2,3-diméthylhexène.
- D. La réaction est favorisée avec un solvant apolaire.
- E. La réaction est favorisée lorsque la base est une base forte.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Soit la réaction d'élimination de type E2 suivante :**

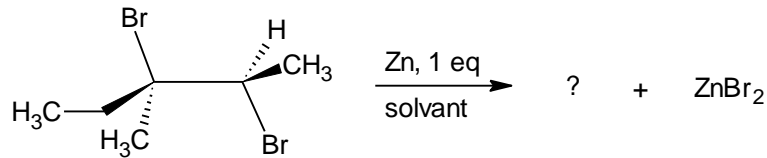


- A. La vitesse de cette réaction peut s'écrire  $v = k \cdot [RX]$
- B. Cette réaction est une *trans*-élimination.
- C. Cette réaction est favorisée par un encombrement stérique.
- D. Le composé **A** majoritairement obtenu est un alcène de type Z.
- E. Cette réaction est favorisée en présence d'un solvant polaire comme le DMF.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : A propos des réactions d'élimination sur des dérivés halogénés.**

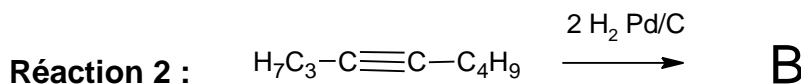
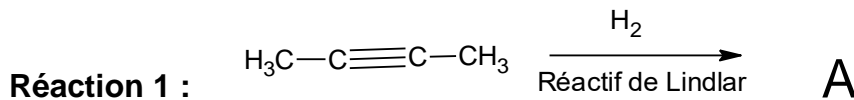
- A. Si le mécanisme est de type E1, l'élimination est une *trans*-élimination nécessitant que les atomes siège de la réaction soient dans un même plan.
- B. Le traitement d'un composé halogéné dans un milieu basique concentré et à chaud permet l'obtention d'un alcène.
- C. Lorsque le mécanisme est de type E2, il n'y a qu'une seule étape réactionnelle.
- D. Dans une élimination de type E1, la vitesse  $v = k \cdot [B^-]$ .
- E. Dans une élimination de type E1, le passage par un carbocation intermédiaire permet l'obtention d'un mélange d'alcène Z et E.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**



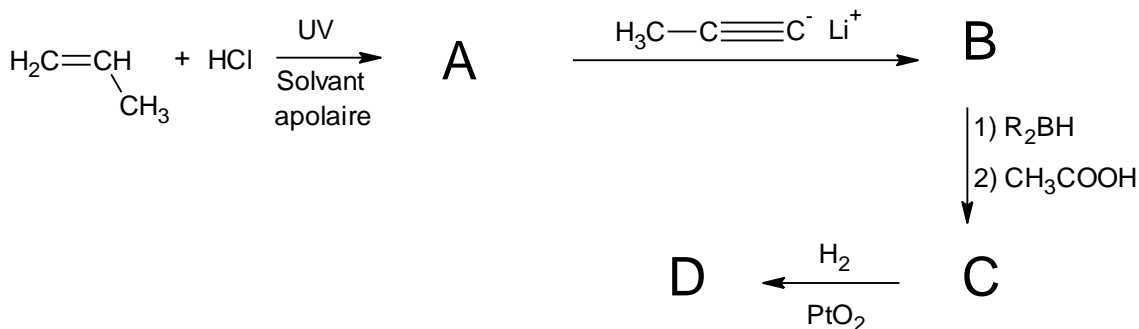
- A. Le composé réactif est le 2,3-dibromo-3-méthylpentane.
- B. La réaction est une trans-élimination selon un mécanisme E1.
- C. La réaction conduit au 3-méthyl-pent-2-ène.
- D. Un mélange d'alcènes Z et E sont obtenus en plus de ZnBr<sub>2</sub>.
- E. La vitesse de réaction est bimoléculaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Soient les réactions suivantes :**



- A. Le composé **A** est le (2E)-but-2-ène.
- B. La réaction 1 est stéréosélective.
- C. L'ajout de l'acide hypobromeux sur le composé **A** conduit à un halogénoalcool.
- D. Dans la réaction 2 le composé **B** est le nonane.
- E. L'ajout de [KMnO<sub>4</sub>] à une température élevée sur un alcyne peut conduire à un mélange d'acide et d'aldéhyde.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

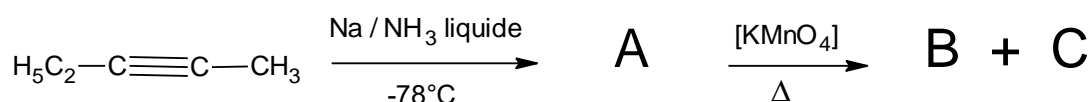
**QCM n°10 : Soient les réactions suivantes :**



- A. Le composé **A** est le 2-chloropropane.
- B. Le composé **B** est le propyne.
- C. La réaction aboutissant au composé **B** est une réaction d'élimination.
- D. Le composé **C** est le (2Z)-hex-2-ène.

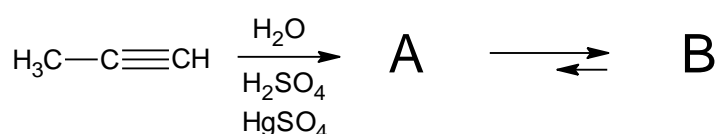
- E. La réaction qui aboutit au composé **D** se fait par cis-addition.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Soit la réaction suivante :**



- A. Le composé **A** est le (2Z)-pent-2-ène.  
 B. Les composés **B** et **C** obtenus sont l'acide propanoïque et l'acide acétique.  
 C. La réaction qui aboutit au composé **A** se fait par cis-addition.  
 D. Les alcynes vrais ont un caractère acide fort.  
 E. Le propyne traité par l'acide hypochloreux donne la chloroacétone.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Soit la réaction suivante :**



- A. Le composé **A** est l'acétone.  
 B. Il y a un équilibre tautomérique entre **A** et **B**.  
 C. Suivant un mécanisme ionique, la réaction d'hydrobromation (HBr) sur le pent-2-yne est de type anti-markovnikov.  
 D. L'ajout d'un acide hypobromeux sur le hex-2-yne conduit à la formation de 2-bromohexan-3-one.  
 E. L'ajout du chlorure d'éthylmagnésium sur le propyne conduit à un alcynure et une molécule d'éthane.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.