

# Exercices Complémentaires

## Chapitre 9 : Alcynes

### 9.1 Exercice 9.1

Donner les formules développées du :

- a) 3-chloro-5-isopropyl-3-méthyl-oct-1-yne
- b) 4-éthylhex-2-yne

**CORRECTION Exo 9.1 (page 3)**

### 9.2 Exercice 9.2

Compléter les réactions suivantes :

- a) pent-1-yne + HCl (2 éq.)  $\longrightarrow$  N
- b) hex-3-yne + H<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{Pd Lindlar}}$  O
- c) H<sub>3</sub>C—C≡C—CH<sub>3</sub>  $\xrightarrow[\text{NH}_3 \text{ liquide}]{\text{Na dans}}$  P
- d) propyne + [BH<sub>3</sub>]  $\longrightarrow$  Q  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}_2 / \text{NaOH}}$  R  
produit majoritaire

**CORRECTION Exo 9.2 (page 3)**

### 9.3 Exercice 9.3

Comment peut-on préparer la molécule (*E*)-hex-3-ène à partir d'acétylène en utilisant tous les autres composés organiques et inorganiques nécessaires ?

**CORRECTION Exo 9.3 (page 3)**

### 9.4 Exercice 9.4

Proposer une synthèse multi-étapes de la butanone à partir de l'acétylène en un minimum d'étapes et sachant que l'un des intermédiaires est un alcyne vrai.

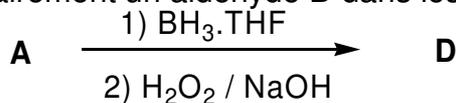
**CORRECTION Exo 9.4 (page 4)**

### 9.5 Exercice 9.5

En partant de l'acétylène et d'halogénures d'alkyle comme matières premières et de tout autre réactif minéral, on prépare les 2 alcynes en C4, **A** et **B** :

1) **A** et **B** traités par  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$  en présence de sels mercuriques conduisent, exclusivement ou majoritairement, au même composé **C**.

2) Seul **A** donne majoritairement un aldéhyde **D** dans les conditions suivantes :



3) Seul **B** conduit par hydrogénation catalytique ( $\text{H}_2$ , Pd Lindlar) à **M** qui présente une isomérisation de configuration.

Donner les formules de **A**, **B**, **C**, **D** et **M** en précisant éventuellement la stéréochimie.

**CORRECTION Exo 9.5 (page 4)**

### 9.6 Exercice 9.6

Soit trois alcynes régioisomères, non ramifiés en C6 : **A**, **B** et **C**.

a) Seul **A** traité par  $\text{NaNH}_2$  dans  $\text{NH}_3$  liquide à  $-33^\circ\text{C}$  donne par réaction acide-base un produit **E**.

b) Seul **C** traité par  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dilué dans l'eau en présence de sels mercuriques conduit à un unique produit **D**.

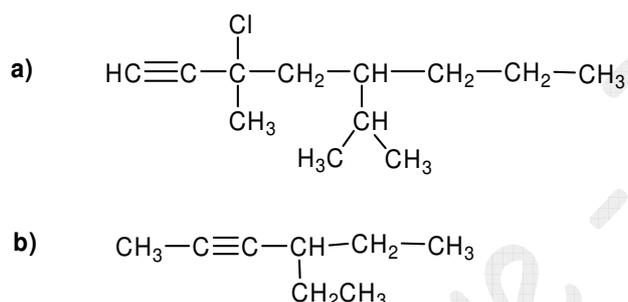
Déterminer les structures de **A**, **B**, **C**, **D** et **E**.

**CORRECTION Exo 9.6 (page 4)**

# Correction des exercices complémentaires

## Chapitre 9: Alcyne

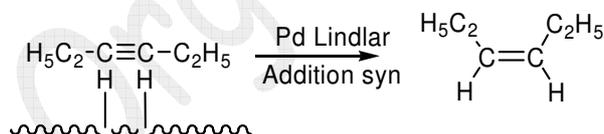
### 9.1 Exercice 9.1



### 9.2 Exercice 9.2

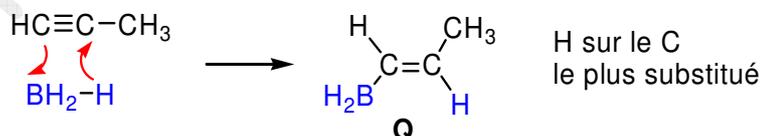
a) **N** : 2,2-dichloropentane (Mécanisme : 2 additions électrophiles *via* le carbocation le plus stable)

b) **O** : (*Z*)-hex-3-ène



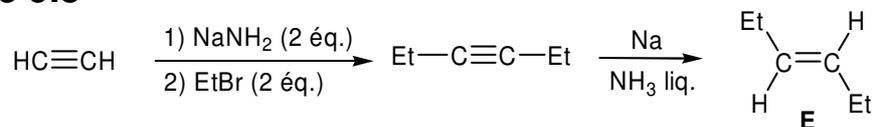
c) **P** : (*E*)-but-2-ène (Mécanisme : 2 réductions monoélectroniques successives  $\Rightarrow$  alcène *E*)

d)

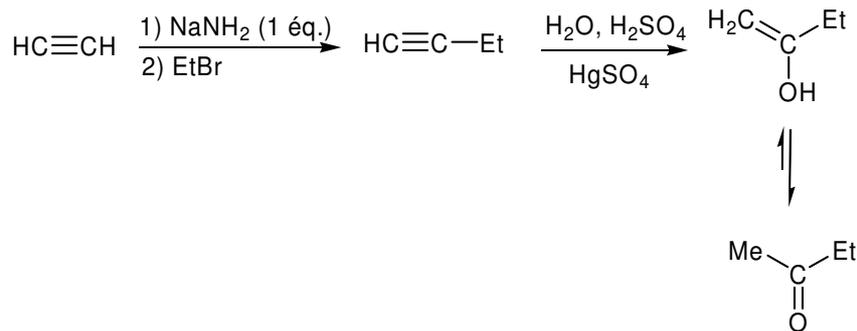


**R** : propanal

### 9.3 Exercice 9.3

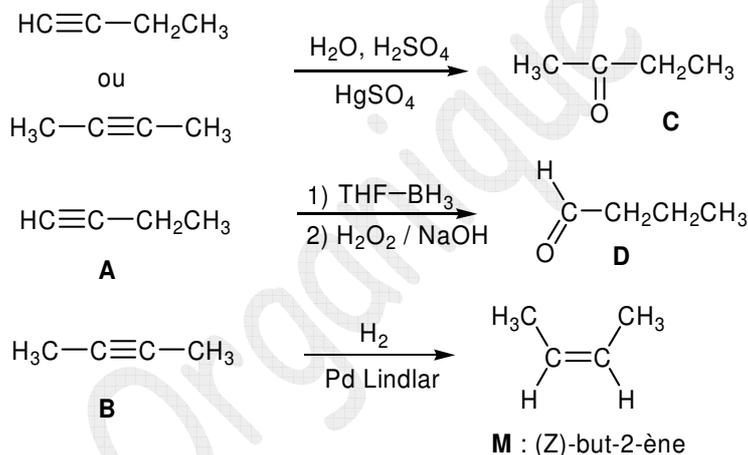


## 9.4 Exercice 9.4



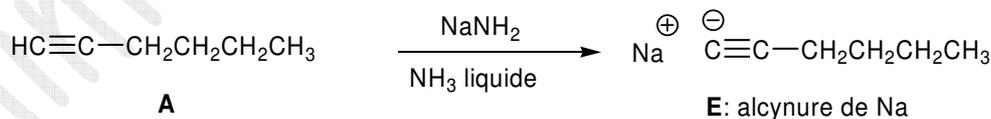
## 9.5 Exercice 9.5

Si on est en présence d'une chaîne en C4, on ne peut écrire que 2 alcynes dont un alcyne vrai. Ces 2 alcynes conduisent tous les deux à la butan-2-one **C** en milieu acide sulfurique dilué en présence de sels mercuriques (formation du carbocation le plus stable). Seul l'alcyne vrai **A** conduit majoritairement à un aldéhyde, le butanal **D**, par réaction d'hydroboration-oxydation.



## 9.6 Exercice 9.6

Si **A** peut réagir en milieu basique, **A** est un alcyne vrai :



Seul un alcyne symétrique peut conduire à un unique produit et non pas à un mélange de cétones par traitement en milieu acide sulfurique dilué dans l'eau en présence de sels mercuriques.

