

# Chimie organique

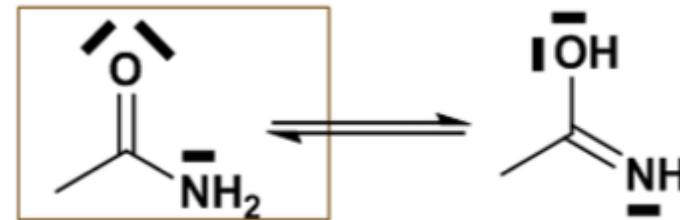
# Plan

---

- I. Tautomérie
- II. Hydratation
- III. QCM

# I- Tautomérie

- ❖ Equilibre chimique
  - Déplacement d'atomes ou de groupes d'atomes
  - Migration d'une double liaison
- ❖ Forme la plus stable prédominante



# /!\ Attention

Ne pas confondre :

- ❖ la mésomérie (délocalisation d'électron → pas une réaction chimique) avec...
- ❖ la tautomérie (déplacement d'atomes → réaction chimique soumise à un équilibre)

# Application



Les bases de l'ADN sont soumises à un équilibre tautomérique qui aura des effets sur leurs propriétés (mutations ponctuelles, etc...)

# II- L'hydratation

A) Définitions

B) La réaction d'hydratation

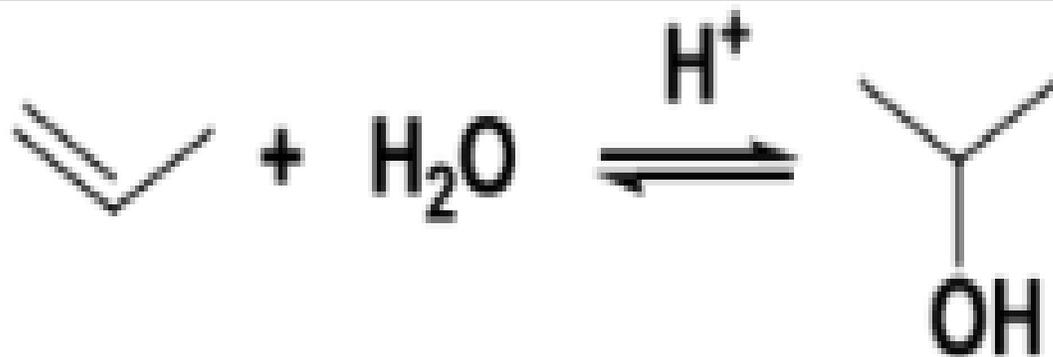
# II-A) Définitions

- ❖ La catalyse :
  - Un catalyseur accélère le déroulement d'une réaction
  - Il n'intervient pas dans le bilan de la réaction
  - Il ressort inchangé de cette même réaction
  
- ❖ La catalyse acide consiste à favoriser une réaction par l'ajout de  $H^+$

## Règle de Markovnikov

Lors de l'**addition d'un composé A-B polarisé** sur un composé dissymétrique, l'élément polarisé **négativement** se fixera préférentiellement sur l'atome de carbone qui stabilisera le mieux une charge positive (effet inductifs donneurs...).

## II-B) Réaction d'hydratation



Catalyse acide par ajout de  $\text{H}^+$  ou de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  obligatoire

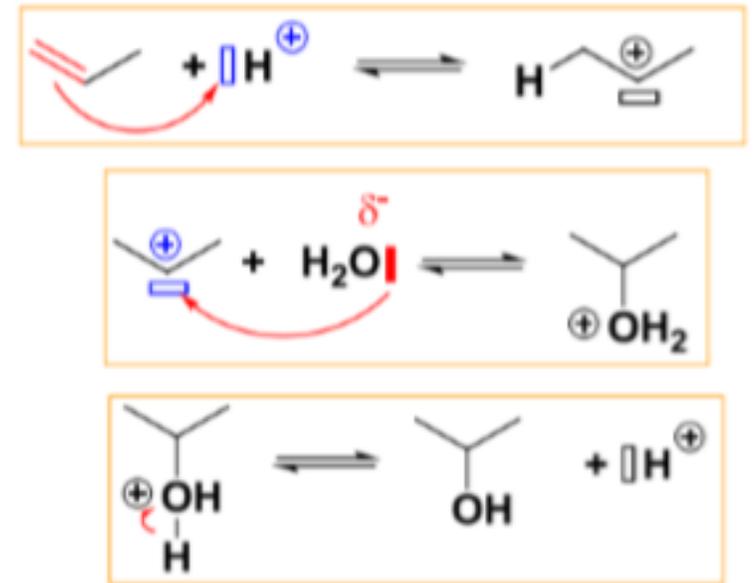
+++++

Réaction renversible

# Mécanisme

- ❖ Attaque de la double liaison C=C (riche en électrons) par l'hydrogène → création d'un carbocation électrophile
- ❖ L'oxygène de l'eau (site nucléophile) attaque le carbone électrophile
- ❖ L'un des protons se détache selon une réaction acido-basique, permettant la régénération du catalyseur.
- ❖ **Respect de la règle de Markovnikov**

+++



# IV- QCM

QCM 1 : A propos de la tautomérie, donnez la/les vraie(s) :

A- Il s'agit d'une délocalisation d'électrons

B- Elle est régie par un équilibre chimique

C- Elle est permise par le déplacement d'une double liaison

D- On peut retrouver des réactions tautomériques dans l'ADN d'ExAO

E- ABCD fausses

# IV- QCM

## QCM 1 : BCD

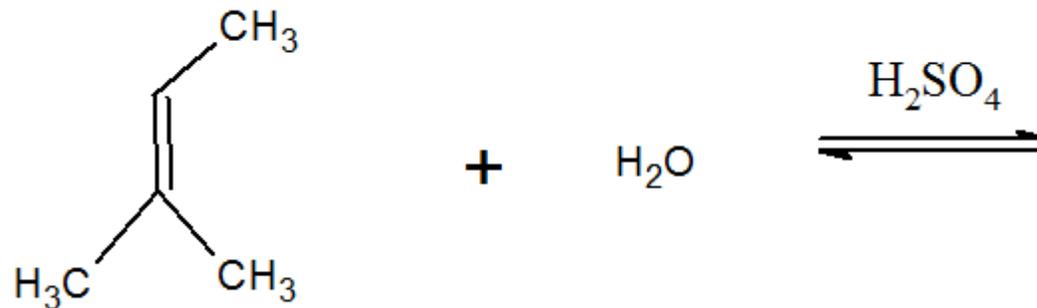
A- Faux : ça c'est pour la mésomérie. La tautomérie, c'est le déplacement d'atomes +++

B- Vrai

C- Vrai

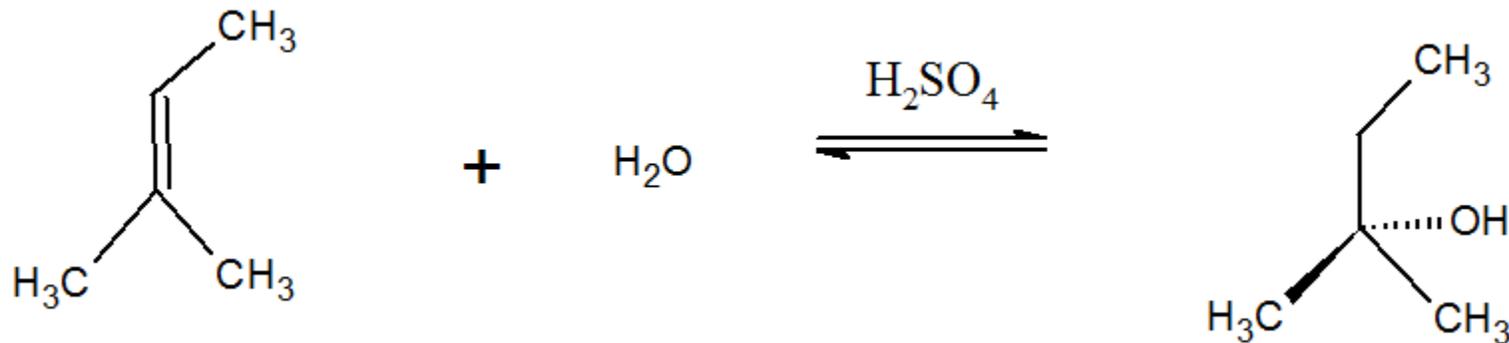
D- Vrai : les bases de l'ADN présentent différentes formes tautomériques ayant une influence sur leurs propriétés

E- Faux



QCM 2 : A propos de la réaction ci-dessus, donnez la/les vraie(s) :

- A- Il s'agit d'une réaction d'hydratation suivant la règle de Seitz
- B- La présence du H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> est facultative pour que la réaction d'hydratation ait lieu
- C- Cette réaction aboutit à la formation du 2-méthylbutan-3-ol
- D- Cette réaction passe par un intermédiaire réactionnel avec un carbocation
- E- ABCD fausses



QCM 2 : D

A- Faux : la réaction d'hydratation suit la règle de MARKOVNIKOV

B- Faux : elle est obligatoire +++ (on doit avoir une catalyse acide soit avec des H+ soit avec du H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

C- Faux : le 2-méthylbutan-2-ol

D- Vrai

E- Faux

# IV- QCM

QCM 3 : A propos des définitions, donnez la/les vraie(s) :

A- Un carbone asymétrique est un carbone hybridé  $sp^2$  et relié à quatre substituants différents

B- Une base forte sera forcément très nucléophile

C- Sur une représentation de Lewis, les doublets non liants et les cases vacantes ne sont pas représentés

D- Deux stéréoisomères de conformation correspondent à des molécules différentes

E- ABCD fausses

# IV- QCM

QCM 3 : E

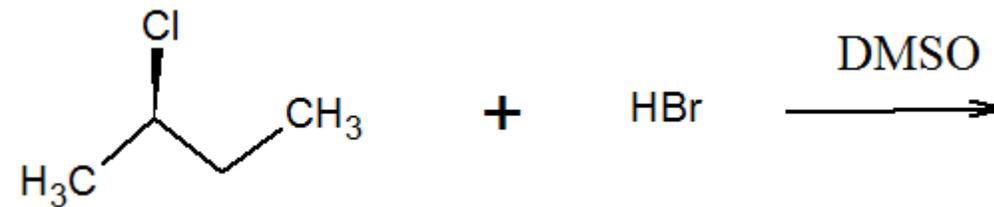
A- Faux : hybridé  $sp^3$

B- Faux : encombrement stérique +++

C- Faux : on représente TOUT dans la représentation de Lewis (doublets non liants, cases vacantes, charges...)

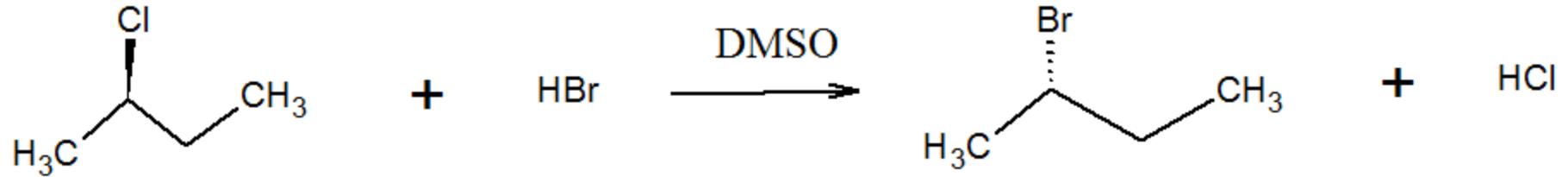
D- Faux : ce sont les mêmes molécules, sauf qu'on aura exercé une rotation autour d'une liaison  $\sigma$

E- Vrai



QCM 4 : A propos de la réaction ci-dessus, donnez la/les vraie(s) :

- A- Elle conduit à une inversion de Walden
- B- Elle est stéréosélective et stéréospécifique
- C- Il s'agit d'une SN2
- D- Il s'agit d'une SN1
- E- ABCD fausses



#### QCM 4 : ABCD

A- Vrai : On a ici la présence d'un **carbone secondaire**, relié à un résidu Cl (**nucléofuge moyen**). Par ailleurs, nous avons la présence d'un **bon nucléophile** (le Br<sup>-</sup>) et d'un **solvant aprotique** (le DMSO) qui favorisent fortement une **réaction SN2**. On va donc avoir l'attaque du nucléophile **en anti avec inversion de Walden** en même temps que le départ du nucléofuge. Pas d'intermédiaire, cette réaction se fait en **une étape**.

B- Vrai

C- Vrai

D- Vrai

E- Faux



FIIIIN !

