



## Retour sur la fonction époxyde

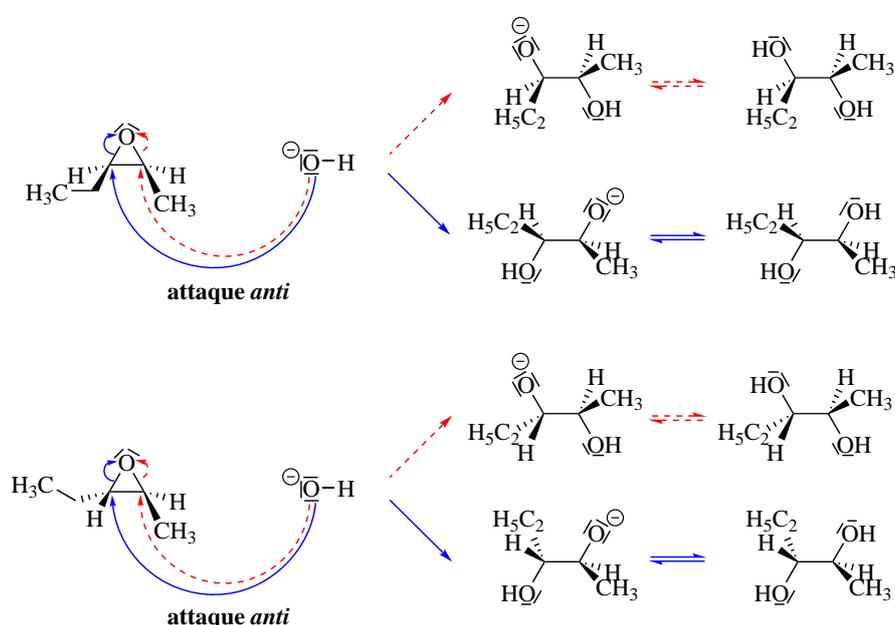
χ15

### I Obtention de diol *anti* par ouverture des époxydes en milieu basique

#### Conditions opératoires :

- Utilisation d'un donneur d'ions hydroxyde comme **la potasse** (KOH) ou la **soude** (NaOH) ;
- La température utilisée est souvent élevée (20 °C à 100 °C) ;
- Il faut nécessairement de l'eau dans le milieu pour bien dissoudre les sels d'ions hydroxydes, on utilise souvent des mélanges comme DMSO/H<sub>2</sub>O.

**Aspects mécanistiques** Le mécanisme d'ouverture des époxydes suit, en général, un mécanisme limite de type S<sub>N</sub>2.



**Figure 1** – Mécanisme d'action de type S<sub>N</sub>2 d'un donneur d'ion hydroxyde sur un époxyde

#### Stéréochimie de la réaction :

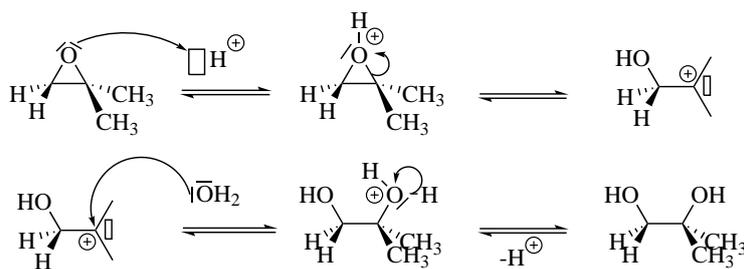
- Le mécanisme d'ouverture impose une **arrivée en anti** des groupements OH.
- La réaction est alors à nouveau **stéréosélective et stéréospécifique**.

### II Ouverture des époxydes en milieu acide

#### Conditions opératoires :

- Utilisation d'un nucléophile peu basique (comme l'eau) ;
- La température utilisée est souvent élevée (20 °C à 100 °C) ;
- Un acide fort, souvent du HCl (concentré) ou de l'APTS (acide *para*-toluènesulfonique).

**Aspects mécanistiques** Le mécanisme est différent de celui en milieu basique et commence par une protonation de l'oxygène du cycle qui, comme une  $S_N$  activée en milieu acide sur un alcool, permet d'activer le caractère nucléofuge de l'oxygène. :



**Figure 2** – Mécanisme d'action de type  $S_N1$  sur un époxyde par action d'un nucléophile faible en milieu acide

Le mécanisme est alors comme pour les alcools activés en milieu acide, un mécanisme de type  $S_N1$ .