

➔ **Orbitales moléculaires et réactivité :**

- Prédiction de la réactivité : approximation des orbitales frontalières, Théorème de Fukui
- Définitions des orbitales frontalières : haute occupée HO et basse vacante BV,
- Utilisation de la théorie des orbitales frontalières pour prévoir la réactivité (régiosélectivité et réactivité comparée)
- Utiliser les orbitales frontalières pour prévoir la réactivité nucléophile ou électrophile d'une entité (molécule ou ion).
- Interpréter l'addition nucléophile sur le groupe carbonyle et la substitution nucléophile bimoléculaire en termes d'interactions frontalières.

➔ **CHIMIE ORGANIQUE**

**L'hydratation acide des alcènes :** conditions opératoires, mécanisme limite, régiosélectivité :

- ⇒ compétence attendue : Prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydratation à l'aide de la stabilité des carbocations intermédiaires.  
réactivité comparée des alcènes.

**Hydroboration d'un alcène terminal par le borane :** régiosélectivité, mécanisme limite de l'addition du borane sur l'alcène

- ⇒ prévoir ou justifier la régiosélectivité de l'hydroboration à l'aide des effets stériques.  
hydrolyse oxydante (pas de mécanisme)

- **ORGA : révisions du cours de SUP chapitres :**

**Dérivés halogénés et organomagnésiens : détail cf programme précédent**

**Alcools :**

Notions et contenus	Capacités exigibles
Activation nucléophile des alcools et phénols. Formation d'alcoolates par réaction acido-basique ou d'oxydo-réduction. Synthèse de Williamson.	Comparer la nucléophilie d'alcools de différentes classes à l'aide d'arguments stériques. Comparer la nucléophilie d'un alcool et de son alcoolate Choisir une base pour déprotoner un alcool ou un phénol à partir d'une échelle de $pK_a$ .
Activation électrophile des alcools : - Activation in situ par protonation	Proposer un mécanisme limite en analysant les conditions opératoires et les caractéristiques structurales des réactifs.  Proposer une voie de synthèse d'un étheroxyde dissymétrique.  Interpréter la formation de produits indésirables par la compétition entre les réactions de

• déshydratation acido-catalysée d'un alcool tertiaire (conditions opératoires, régiosélectivité et stéréosélectivité éventuelles, mécanisme limite E1); compétition substitution-élimination dans le cas des alcools secondaires et tertiaires.

conversion d'un alcool en halogénoalcane par action d'une solution concentrée d'halogénure d'hydrogène (conditions opératoires, mécanismes limites).

substitution et d'élimination.

Comparer les réactivités des liaisons carbone-groupe caractéristique dans le cas des halogénoalcane, des alcools, des esters sulfoniques et des ions alkyloxonium.

Prévoir les produits pouvant se former lors de la déshydratation d'un alcool, indiquer le ou les produits majoritaires.

Préciser la stéréosélectivité éventuelle de la formation d'époxydes.

Formation d'esters sulfoniques

formation d'alcène par élimination basique sur un mésylate (conditions opératoires).

formation d'halogénoalcane par substitution sur un tosylate ou un mésylate (conditions opératoires).

formation d'époxyde par substitution intramoléculaire

Commenter dans une synthèse multi-étapes le choix d'une activation *in situ* par protonation ou par passage par un tosylate ou un mésylate.