

Chimie Générale Avancée II-Partie Organique

Lundi 24 juin 2019 examen, 8h15 – 11h15

Conditions d'examen

- Les sacs doivent être déposés en bas de l'auditoire au début de l'examen.
- Les ordinateurs, les traducteurs électroniques, les calculatrices programmables et les smart phones sont interdits.
- Les candidats doivent déposer un **document d'identité** comportant une photographie en évidence sur la table. Ils devront signer une **feuille de présence** en rendant leur examen.
- Prière de ne pas rédiger vos réponses au crayon à papier.
- Merci de donner vos réponses sur les feuilles prévues à cet effet dans ce document. Il est autorisé de mettre une partie de la réponse sur la question elle-même. Des feuilles de brouillons seront mises à disposition. Si les feuilles de brouillon sont rendues avec l'examen, leur contenu sera considéré comme réponse à part entière.
- Prière de rendre ce document séparément de l'examen du Dr. Patiny
- Durée de l'examen : 180 min (pour les deux parties)
- Les dessins/explanations illisibles seront considérées comme fausses. Si vous vous rendez compte qu'une partie de votre réponse est incorrecte, vous devez impérativement la tracer et écrire "FAUX" à côté. Cette partie ne sera alors pas considérée.
- La partie organique compte pour **deux tiers de la note finale**. 107 points sont possibles à la partie organique de l'examen.
- **A la fin de l'examen:** Merci de contrôler votre nom en première page, descendre apporter vos copies complètes en bas de la salle, les deux parties séparément et signer pour confirmer, reprendre vos affaires et remplir la feuille d'évaluation.
- **Pour la partie organique:** Des explications basées sur les orbitales sont nécessaires seulement si demandées spécifiquement. Les flèches indiquant le flot des électrons **doivent impérativement être dessinées** dans la description des mécanismes. Pour les composés contenant un(des) centre(s) de chiralité, merci d'indiquer s'il s'agit d'un seul composé ou un mélange racémique/de diastéréoisomères.

Matériel autorisé

- Modèles moléculaires
- Le formulaire qui sera mis à disposition pour la partie analytique
- Une calculatrice non programmable

NOM :

Prénom :

Section :

N° de place :

Ex N°1 :/16

Ex. N°2/28

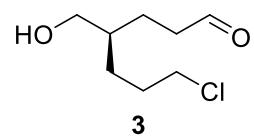
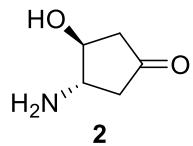
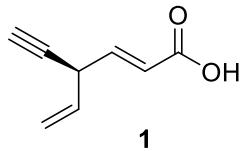
Ex. N°3...../27

Ex N°4 :/36

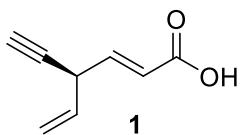
Total :/107

Exercice 1 (16 points)

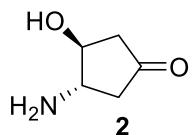
Donner la nomenclature systématique des composés suivants. Les réponses peuvent être en Français ou en Anglais



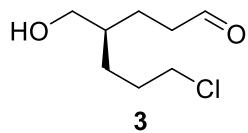
Vos réponses



acide (*R,E*)-4-ethynylhexa-2,5-dienoique (5 points)



(3*S*,4*S*)-4-amino-3-hydroxycyclopentan-1-one (6 points)



(*S*)-4-(3-chloropropyl)-5-hydroxypentanal (5 points)

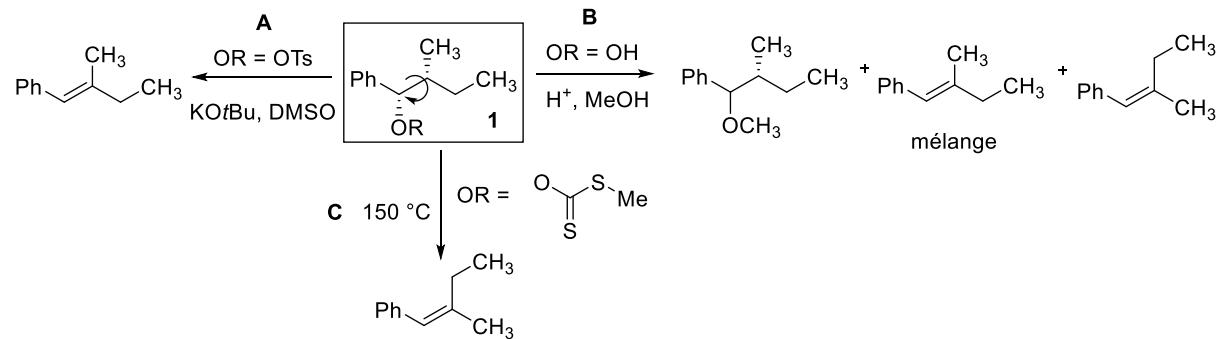
Exercice 2 (28 points)

Pour les transformations suivantes:

A) Analyser les conformations pour la rotation le long de la liaison indiquée du composé **1** en utilisant des projections de Newman. Dessiner ensuite un profil d'énergie approximatif pour cette rotation (9 points)

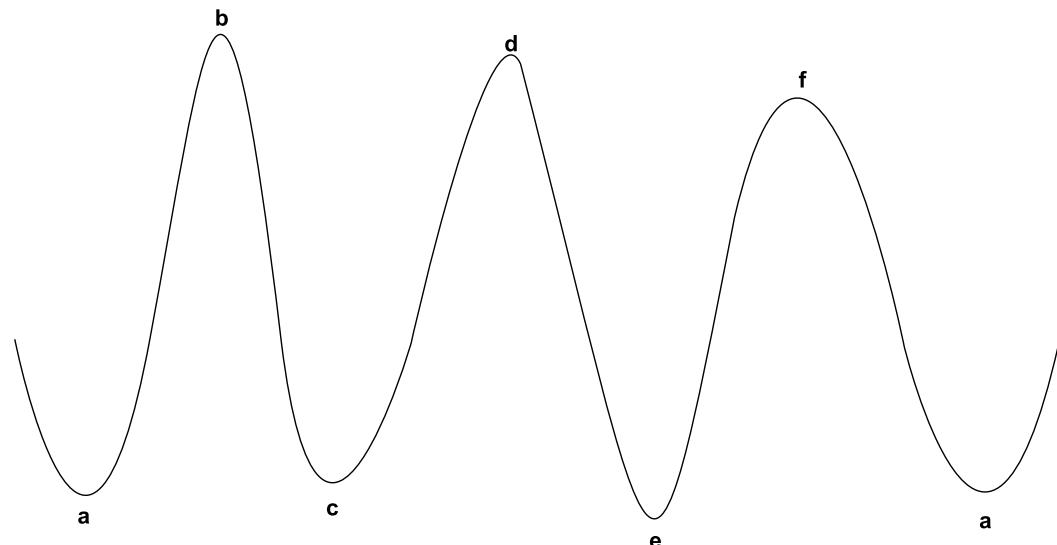
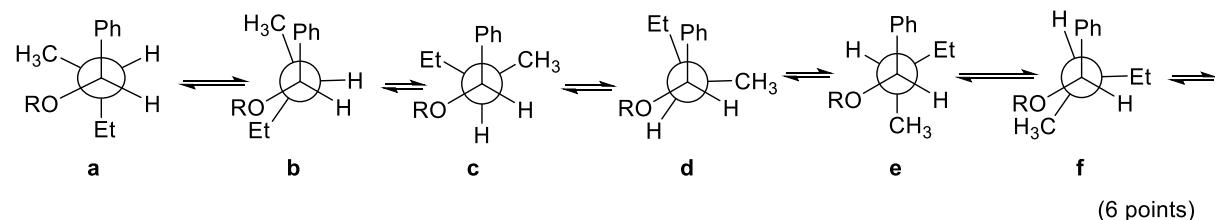
B) Proposez un mécanisme pour les 3 transformations **A**, **B** et **C**. (10 points).

C) Dessiner les interactions orbitalaires avec leur niveau d'énergie qui sont impliquées dans les états de transition décisifs pour la sélectivité des réactions **A** et **B** (9 points)



Vos réponses

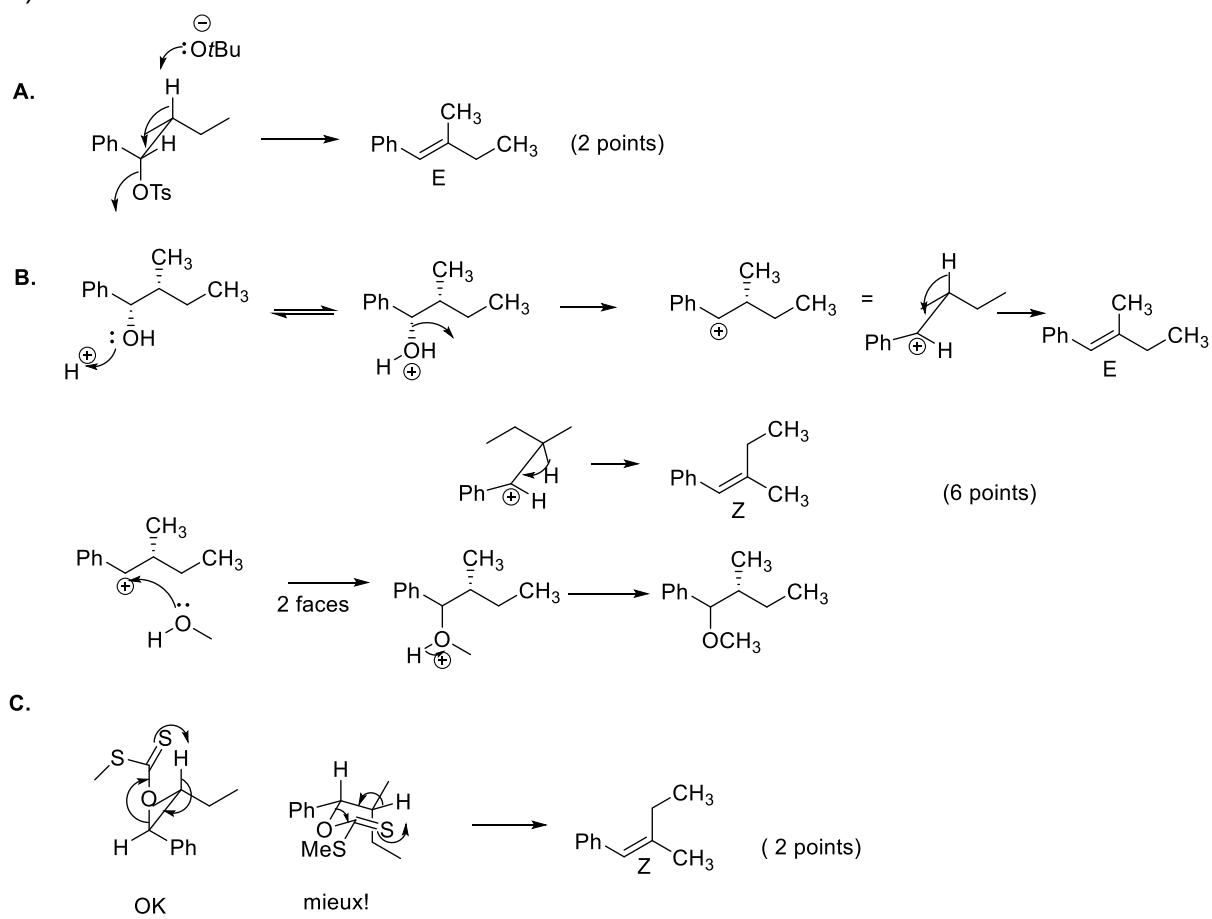
A)



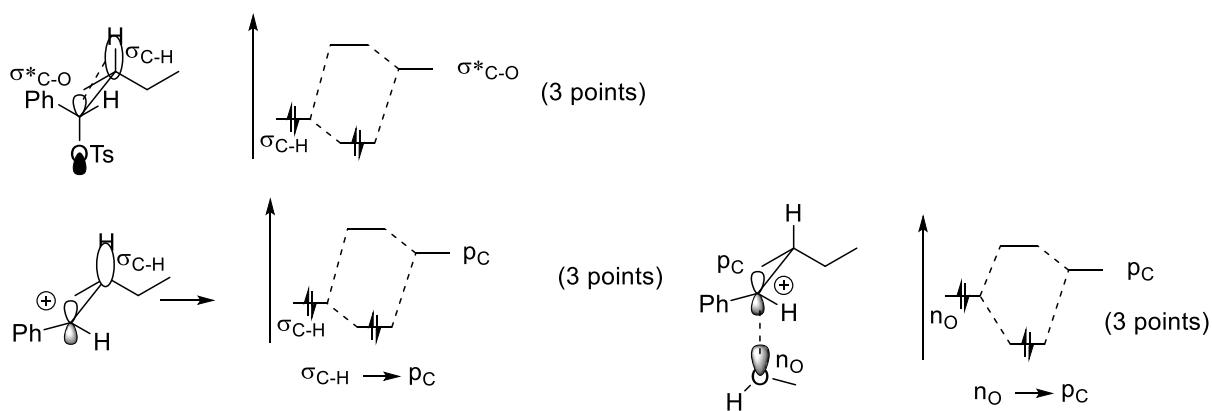
E est le plus stable (moins d'interactions gauches), F est plus bas (moins de gros groupe en éclipsé)

(3 points)

B)

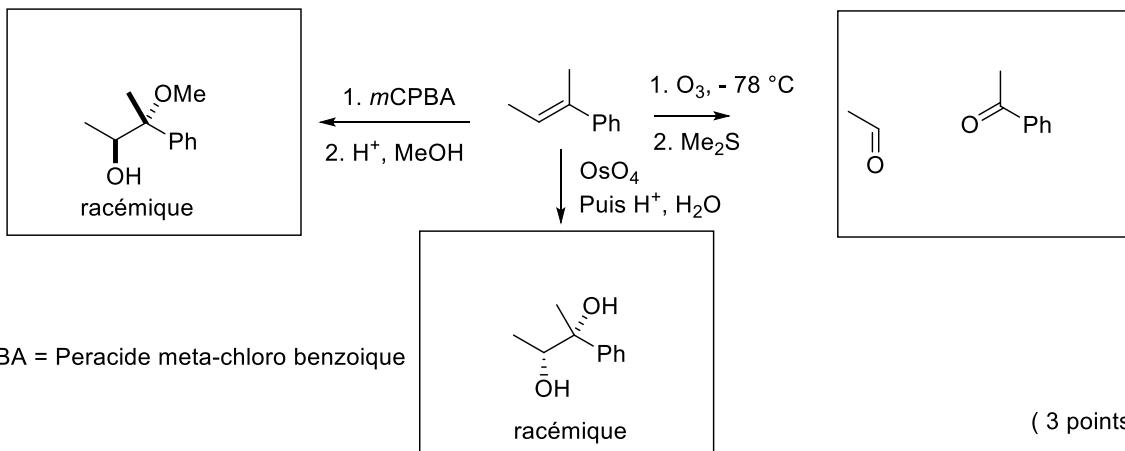


C)

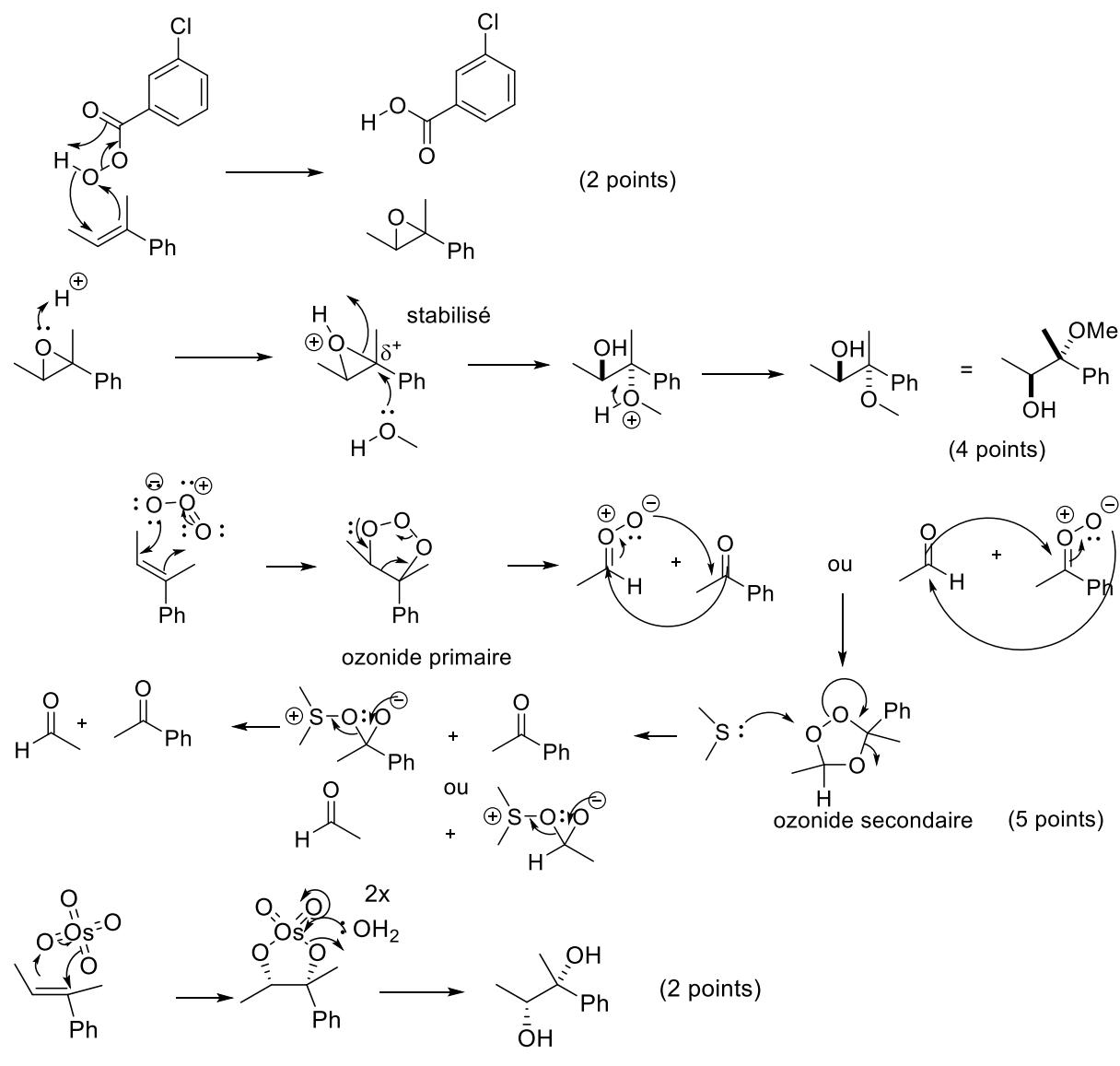


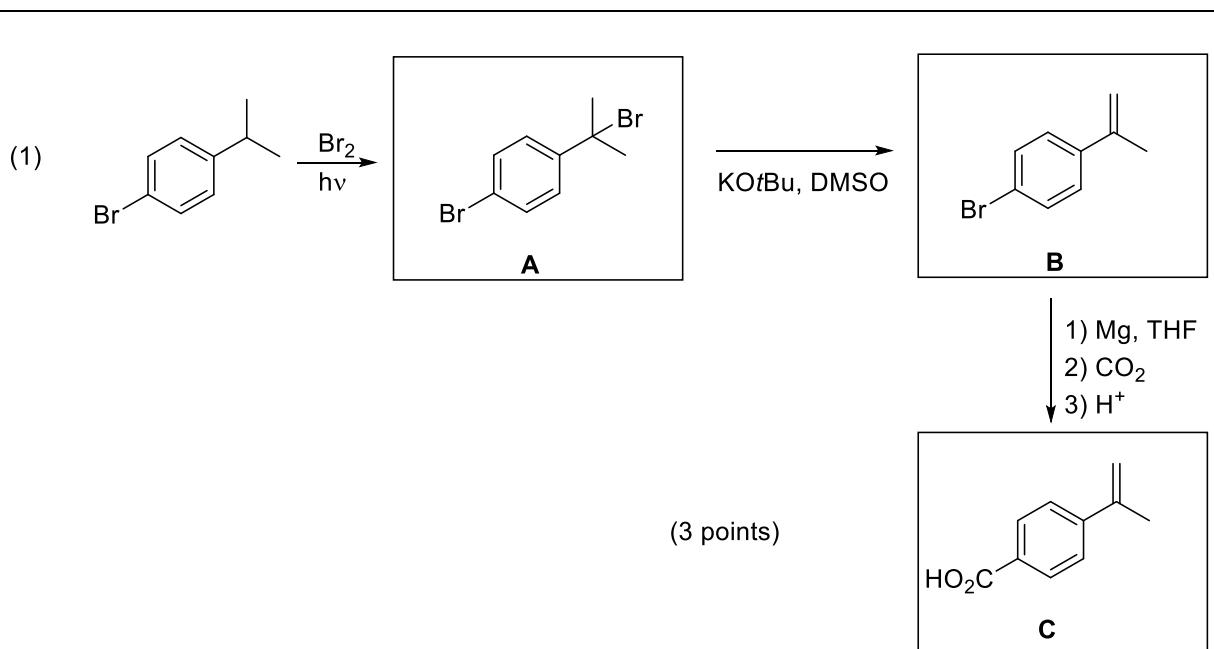
Exercice 3 (27 points)

Indiquer les produits obtenus sous les conditions suivantes et proposer un mécanisme pour les transformations. Justifier les sélectivités observées si nécessaire.

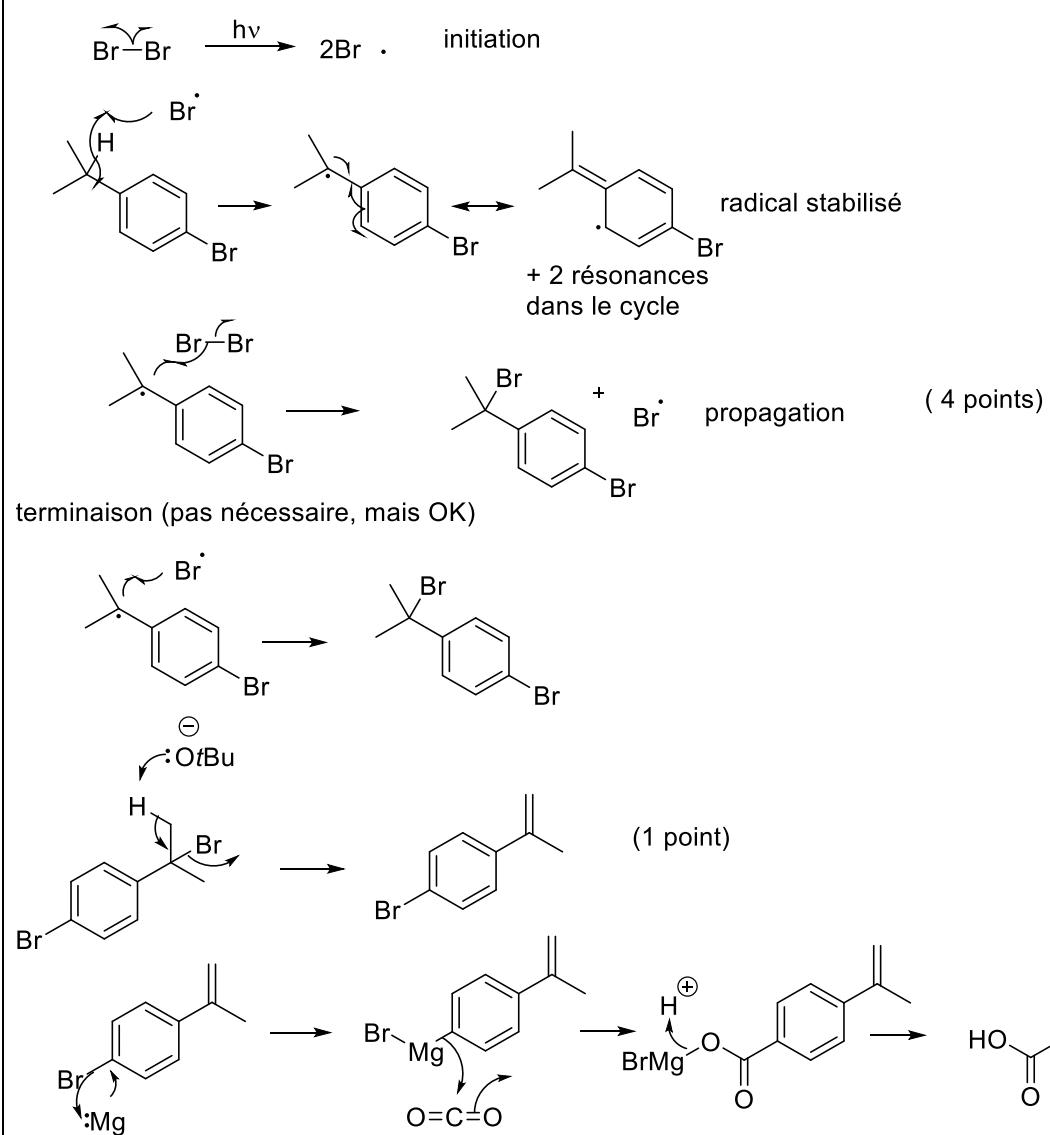


Mécanisme



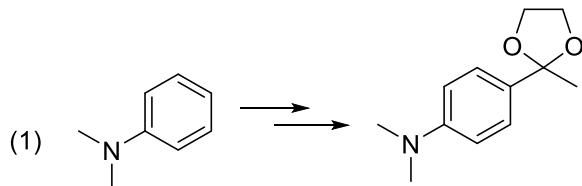
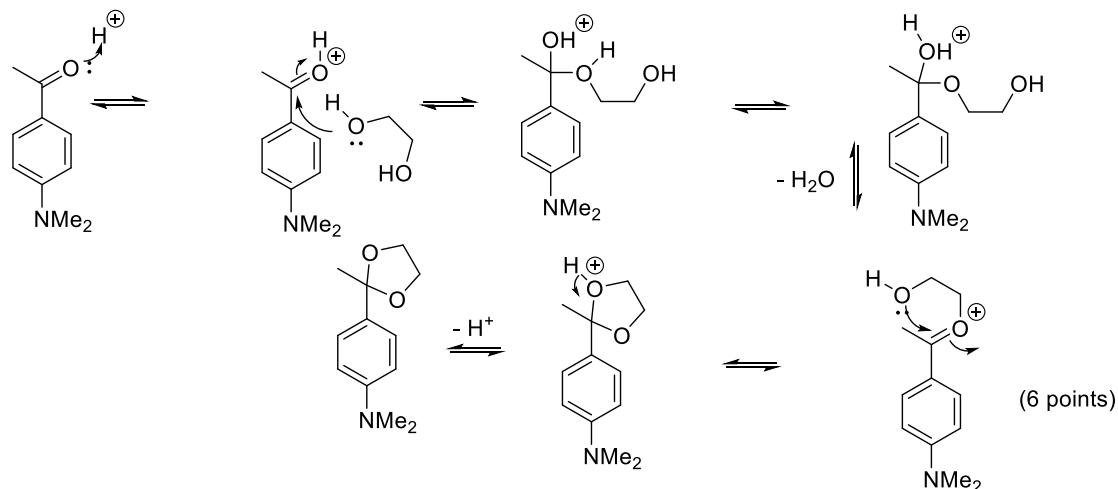
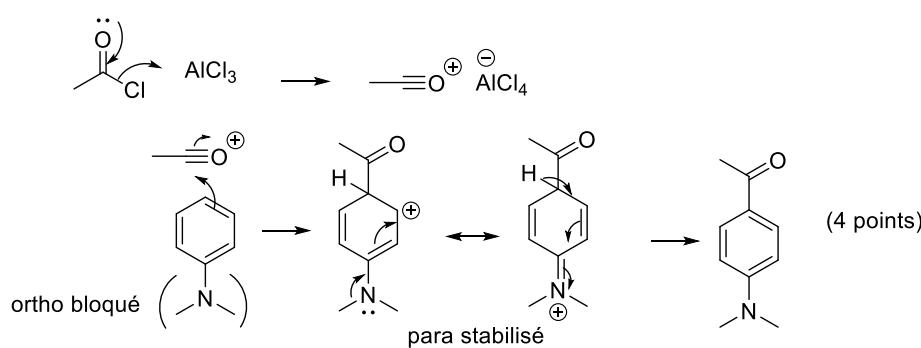
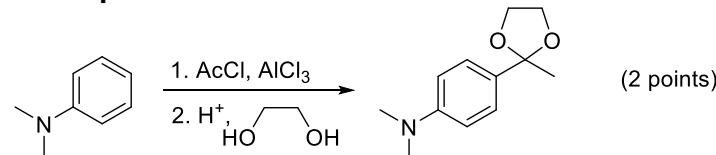


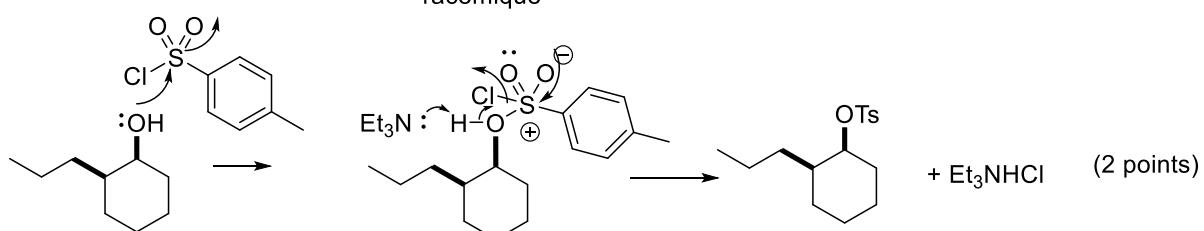
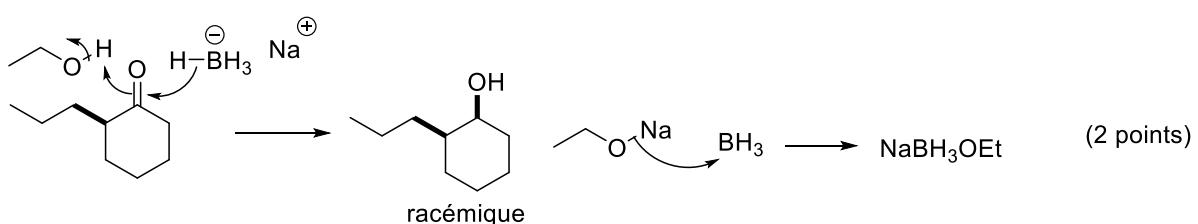
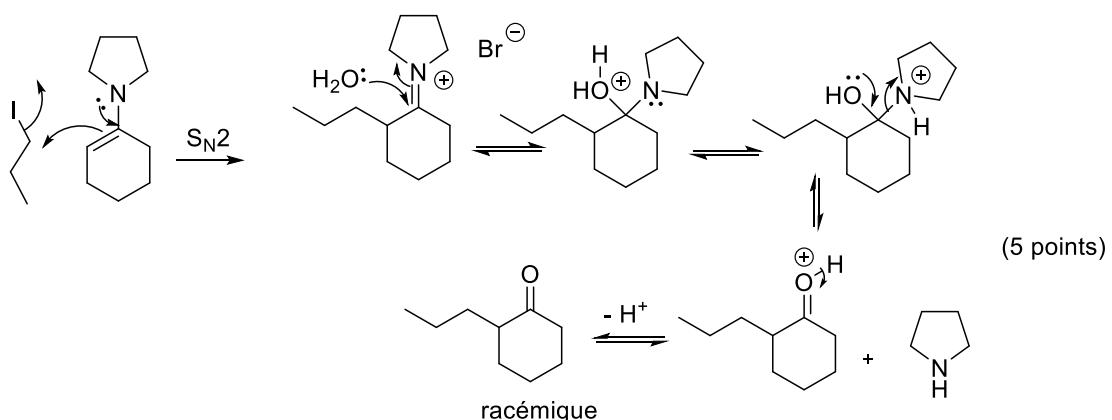
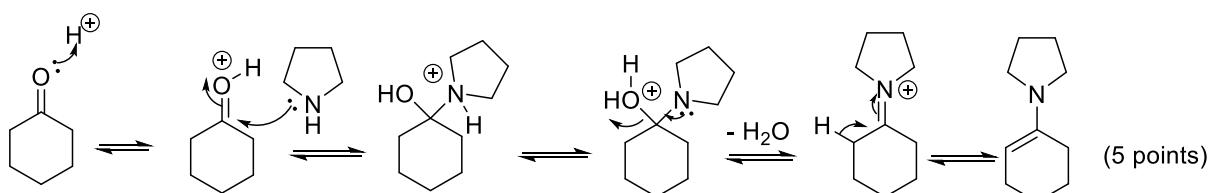
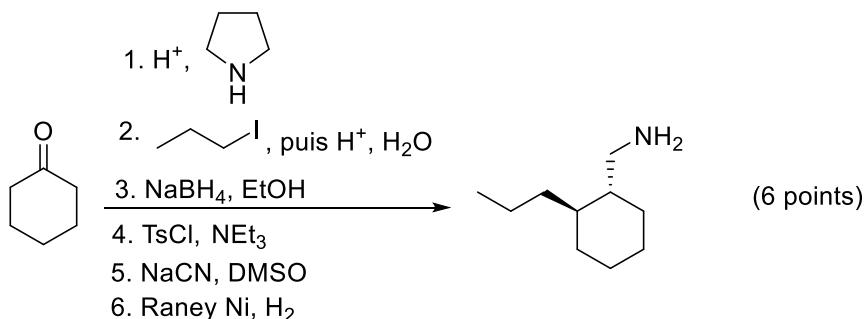
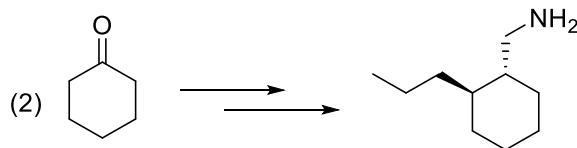
Mécanisme

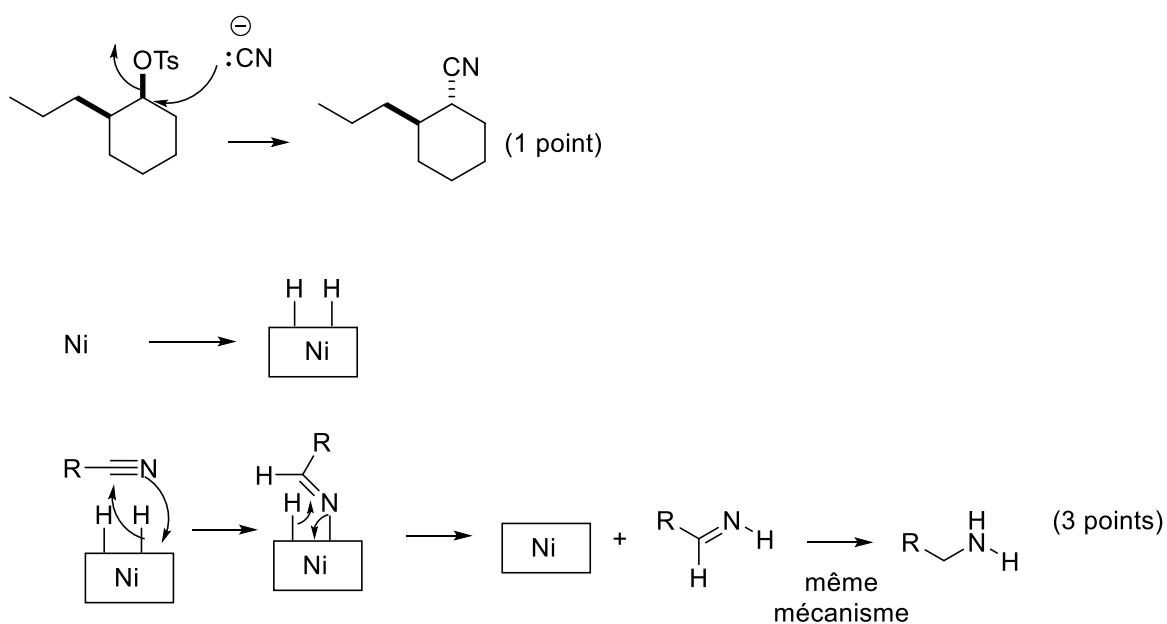


Exercice 4 (36 points)

Proposer des conditions pour les transformations suivantes et donner le mécanisme pour les transformations. Justifier les sélectivités observées si nécessaire.

**Vos réponses**





Remarque: L'attribution des points pour le mécanisme des autres réactions correctes est fait en "mode négatif": On part du même nombre de points que pour la solution proposée, et chaque erreur/imprécision conduit à la perte de 0.5 ou 1 point selon la gravité.