

Chimie Générale Avancée II-Partie Organique

Lundi 17 aout 2020 examen, 8h15 – 11h15

Version modifiée (adaptée au nouveau programme)

Conditions d'examen

- Les sacs doivent être déposés en bas de l'auditoire au début de l'examen.
- Les réponses peuvent être faites en Français ou en Anglais.
- Les ordinateurs, les traducteurs électroniques, les calculatrices 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/explications 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**. 108 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

NOM :

Prénom :

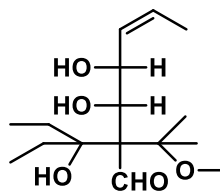
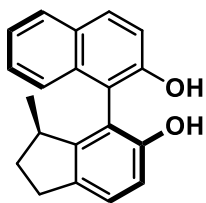
Section :

N° de place :

En juin 2021 l'examen aura 4 exercices (1) nomenclature et stéréochimie, 2) conformation/orbitales/mécanismes 3) donner produits et mécanismes et 4) donner conditions et mécanismes valant environ 25 points chacun.

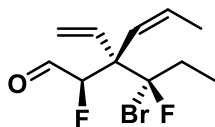
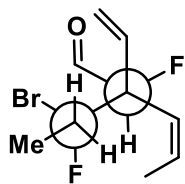
Exercice 1 (14 points, examen CGA I, 2019)

A) Dans les molécules suivantes, indiquez par un astérisque les éléments de chiralité et les oléfines de géométrie définie. Donnez la configuration absolue de ces éléments de chiralité en utilisant les stéréodescripteurs R et S et la géométrie des oléfines avec les descripteurs E et Z et indiquer l'ordre de priorité des substituants. (9 points)

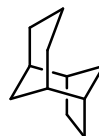


Vos réponses

B) Pour les paires de molécules ci-dessous, indiquez la relation stéréochimique existant entre les molécules de la paire (identiques, énantiomères, diastéréoisomères). **Vous devez justifier clairement vos réponses.** (5 points)



paire 1

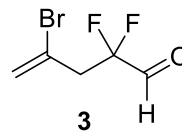
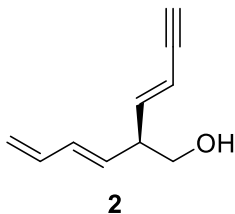
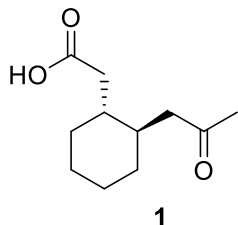


paire 2

Vos réponses

Exercice 2 (15 points, examen CGA II, 2020)

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



Vos réponses

1

2

3

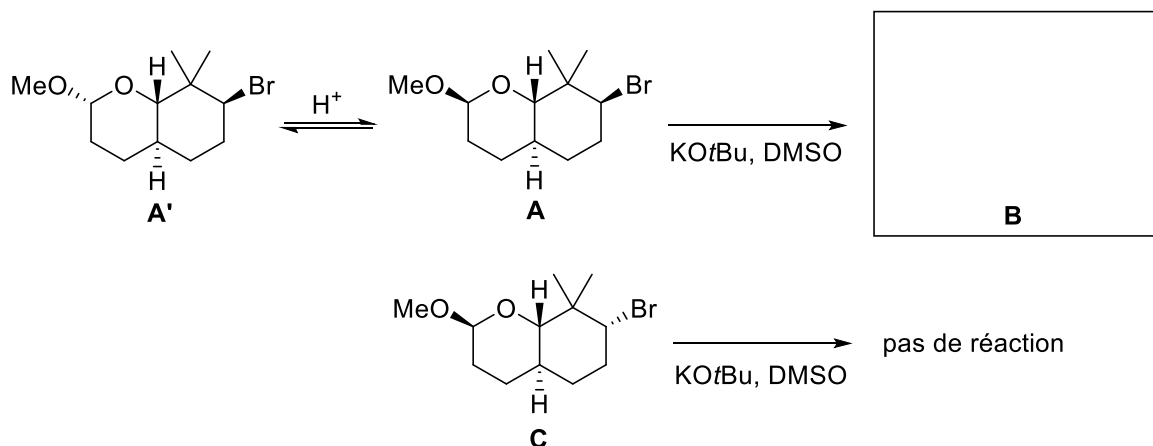
Exercice 3 (22 points, examen CGA II, 2020)

Pour les transformations suivantes:

A) Dessiner la conformation la plus favorable pour A et A' et justifier votre choix. Donner le mécanisme qui permet de transformer A en A' en milieu acide. (8 points)

B) A est plus stable que A'. Pourquoi? Justifier votre réponse en vous reposant sur une analyse de la stérique et des interactions entre orbitales. Pour les orbitales, dessiner les interactions orbitales et les diagrammes d'énergie. (8 points).

C) Quelle est la structure du produit B? Donner le mécanisme pour cette réaction et dessiner les interactions orbitales et les diagrammes d'énergie pour l'état de transition. Pourquoi le produit C très similaire ne réagit pas? (6 points)

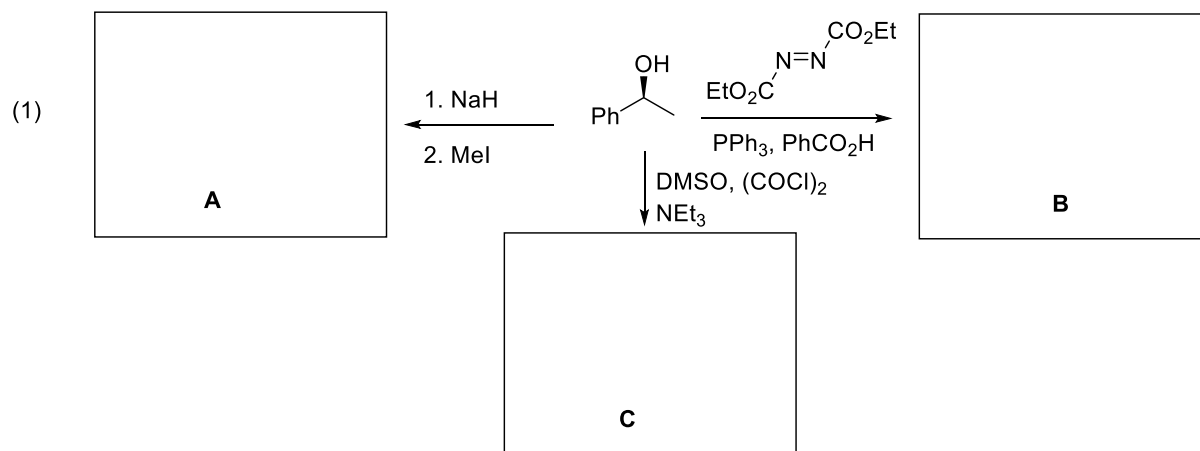


Vos réponses

Vos réponses

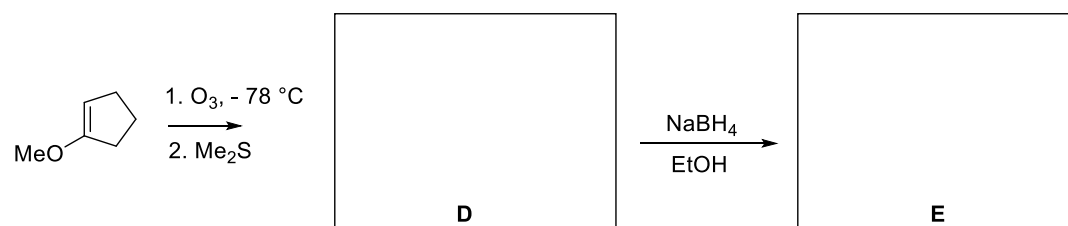
Exercice 4 (23 points, CGA II 2020, raccourci de 15 points)

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

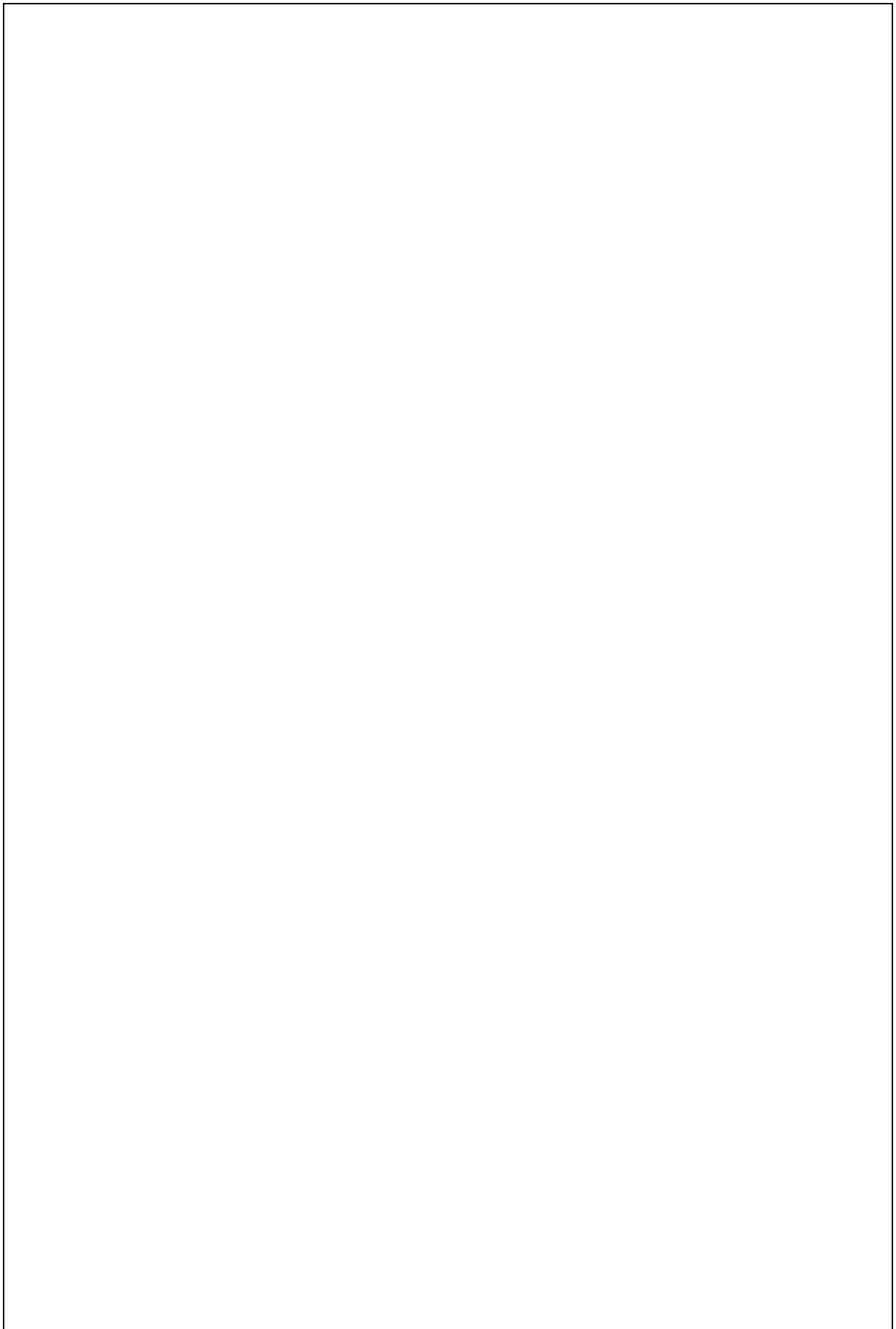


Mécanisme



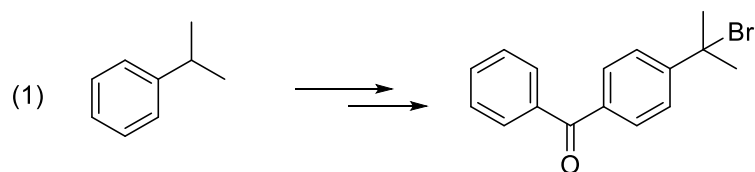


Mécanisme



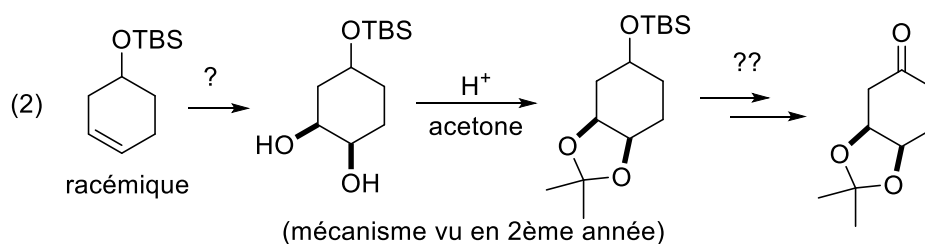
Exercice 5 (19 points, examen CGA II 2020, raccourci de 14 points)

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



Vos réponses





remarque: il n'est pas nécessaire de décrire le mécanisme de la deuxième étape, car ce type de réaction a été déplacé en deuxième année.

Vos réponses

