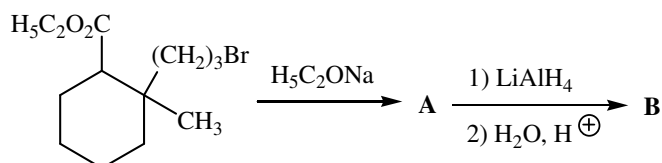
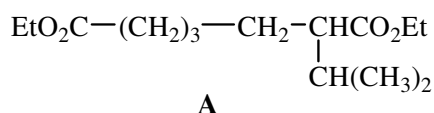


Préparation des Carbocycles non aromatiques

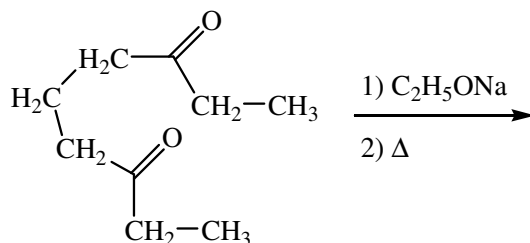
Exercice 1. Compléter l'enchaînement réactionnel ci-dessous en négligeant les aspects liés à la stéréochimie.



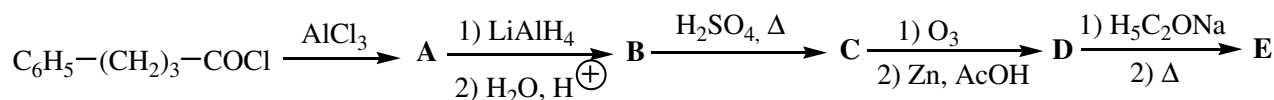
Exercice 2. Le composé **A**, en présence d'éthanolate de sodium conduit à un mélange de deux dérivés cycliques **B** (majoritaire) et **C** (minoritaire). Ce mélange, traité successivement par l'hydroxyde de sodium, l'acide chlorhydrique puis soumis à un chauffage, conduit à un composé unique **D**. Donner les formules de **B**, **C** et **D** et expliquer la régiosélectivité observée dans la première réaction. Comment prouver cette régiosélectivité ?



Exercice 3. Donner le résultat (produit majoritaire) de la réaction ci-dessous :



Exercice 4. Compléter l'enchaînement réactionnel ci-dessous :



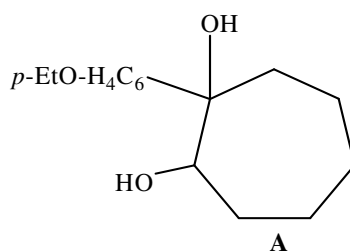
Exercice 5. Décrire un procédé de synthèse de l'heptane-2,6-dione en partant de $\text{H}_5\text{C}_2\text{O}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_4-\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ et en utilisant comme première étape une réaction de Dieckman.

Exercice 6. Le *cis* but-2-ène en présence de diazométhane et sous lumière ultraviolette conduit à un mélange optiquement inactif composé de trois isomères. Donner la structure des isomères obtenus ainsi que la forme réactive du carbène.

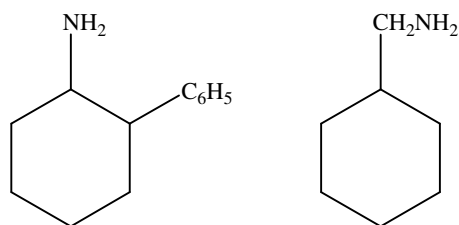
Exercice 7. Le composé **A** conduit à chaud et en milieu acide à un mélange de deux produits **B** (majoritaire) et **C** (minoritaire).

Donner les formules de **B** et **C** et expliquer la régiosélectivité observée.

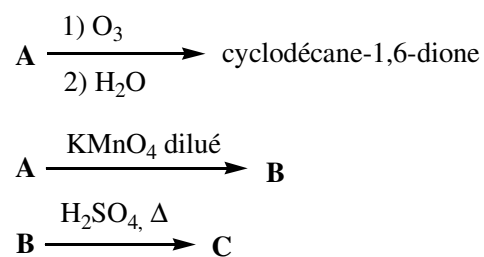
Les aspects liés à la stéréochimie seront négligés.



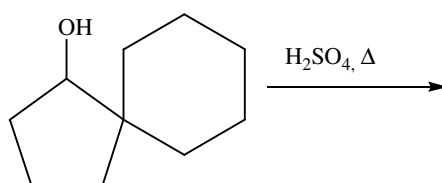
Exercice 8. Les composés ci-dessous, traités par le nitrite de sodium en milieu acide (HCl, H₂O) et à 0°C, conduisent dans les deux cas à un ou plusieurs alcools. Donner la structure de ces derniers et expliquer leur formation par un mécanisme réactionnel.



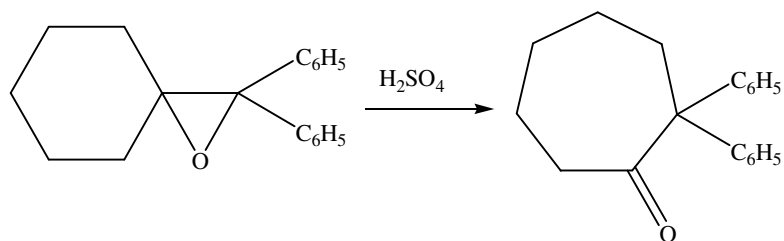
Exercice 9. Donner la structure des composés **A**, **B**, **C** :



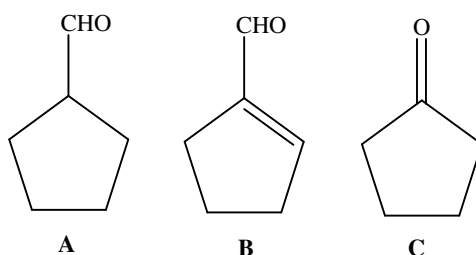
Exercice 10. Lors de la réaction ci-dessous, on observe, entre autre, la formation d'un composé à la suite d'un processus d'extension de cycle. Retrouver la structure de ce composé et justifier sa formation par un mécanisme réactionnel.



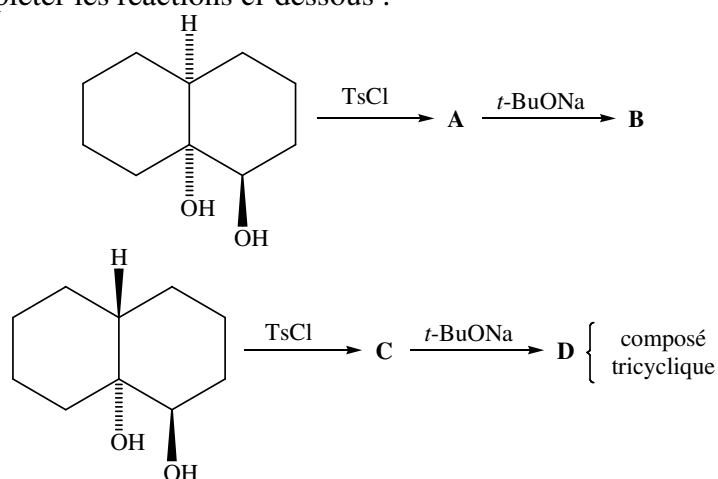
Exercice 11. Sachant que le milieu acide favorise l'ouverture des oxiranes, proposer un mécanisme à la réaction ci-dessous.



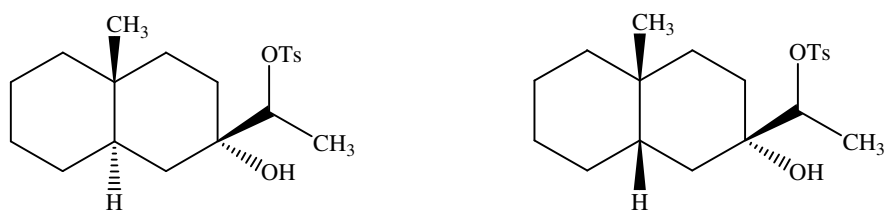
Exercice 12. Par des enchaînements réactionnels *distincts* les composés **A**, **B** et **C** peuvent être obtenus à partir d'un même substrat de départ: le cyclohexène. Retrouver les voies d'accès à ces produits.



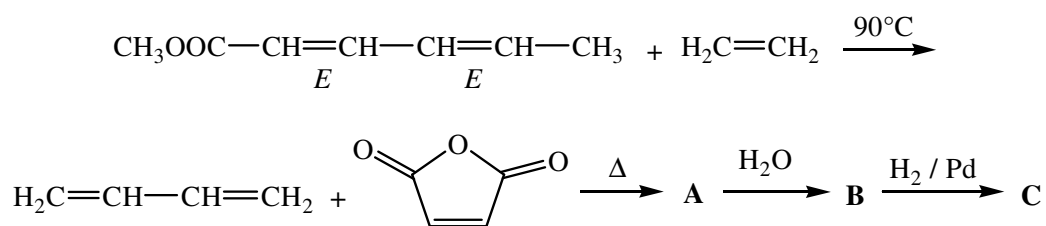
Exercice 13. Compléter les réactions ci-dessous :



Exercice 14. Les décalines ci-dessous sont traitées séparément par le *tertio*-butanolate de potassium. Donner les composés obtenus dans chaque cas en mentionnant son mécanisme d'obtention sans tenir compte des problèmes de stéréochimie.

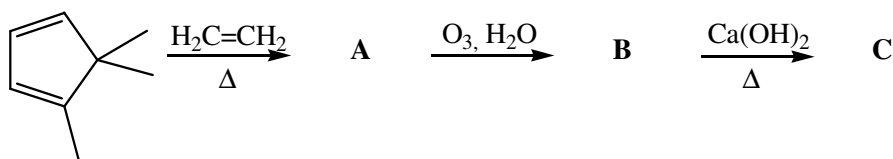


Exercice 15. Donner le résultat des réactions ci-contre :



Donner une représentation spatiale de C.

Exercice 16. Sans tenir compte des problèmes de stéréochimie, donner une représentation plane des structures A, B et C de l'enchaînement réactionnel ci-dessous :

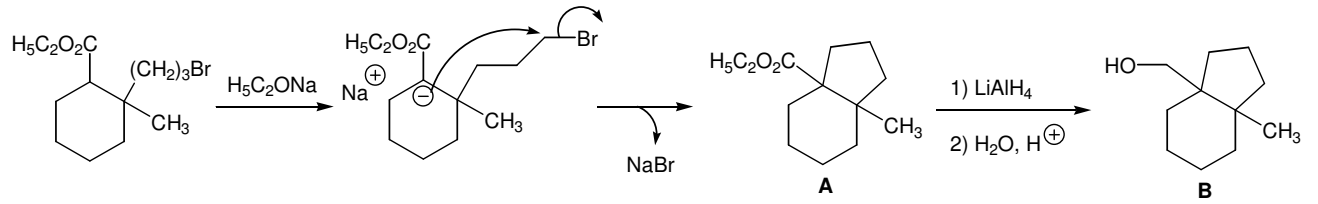


Exercice 17. Proposer un schéma réactionnel conduisant au bicyclo[4.1.0]heptane jonction *cis* à partir du butane-1,4-diol (3 étapes dont une réaction de Diels-Alder).

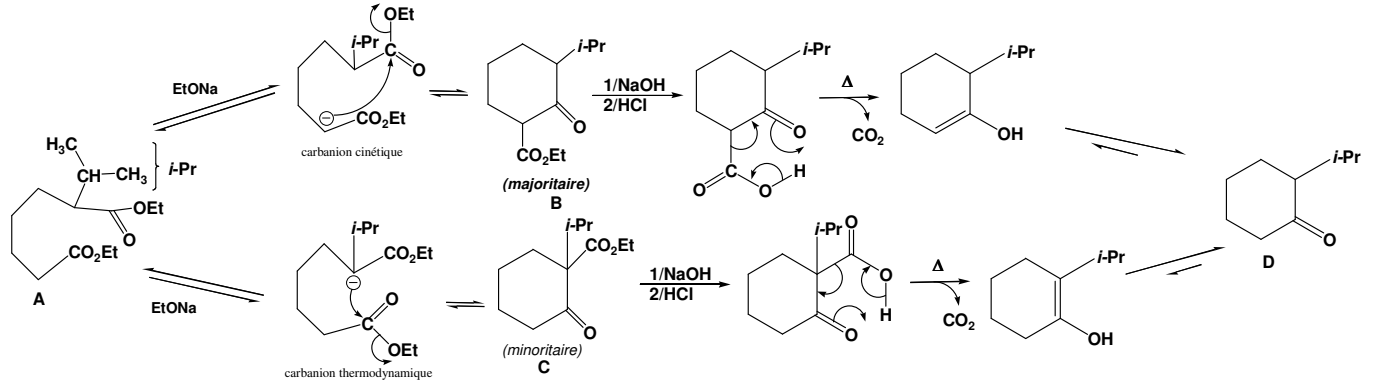
Corrections

Exercices :

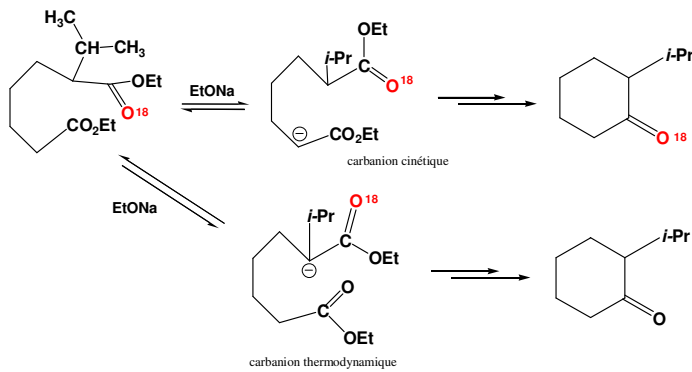
Exercice 1.



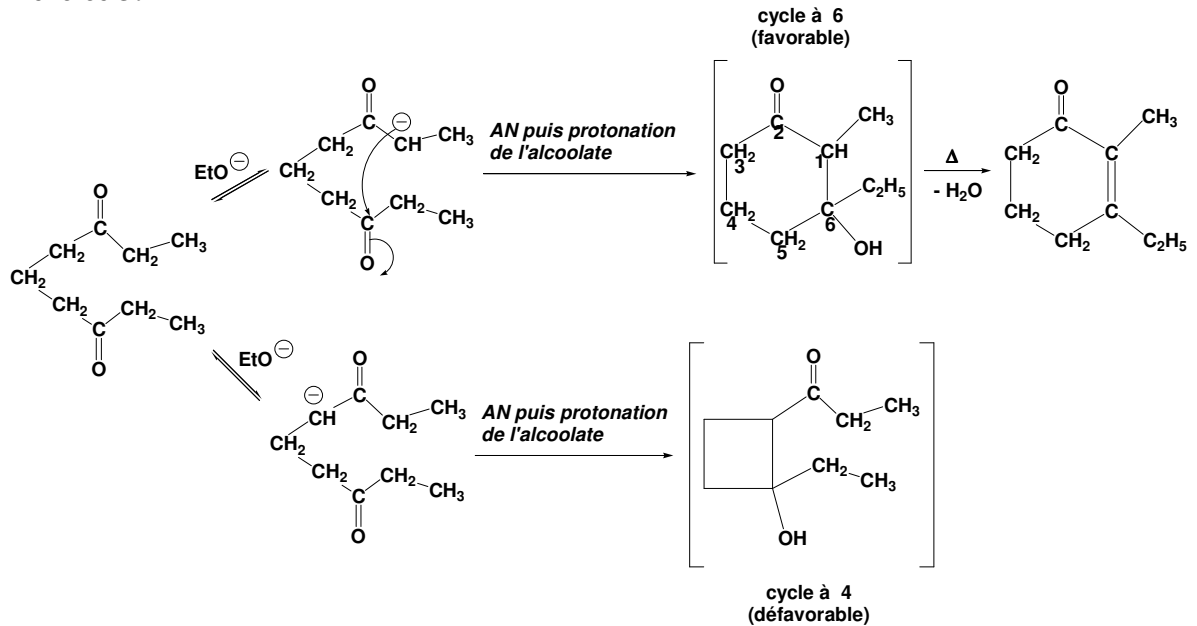
Exercice 2.



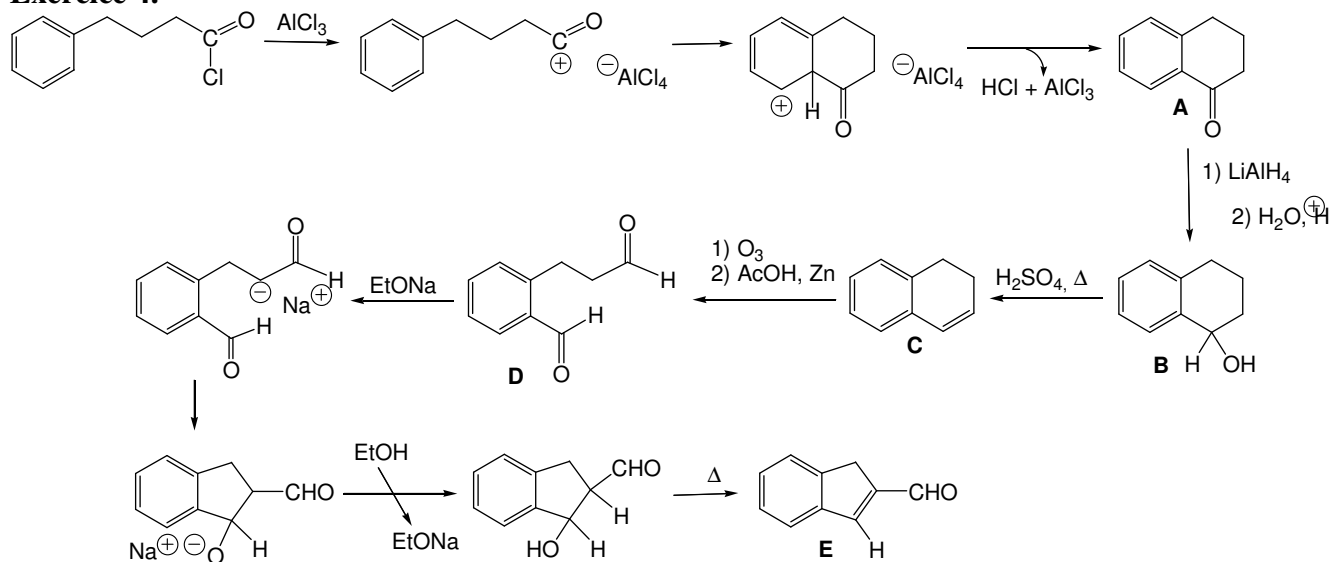
Régiosélectivité : carbanion cinétique ou thermodynamique ?



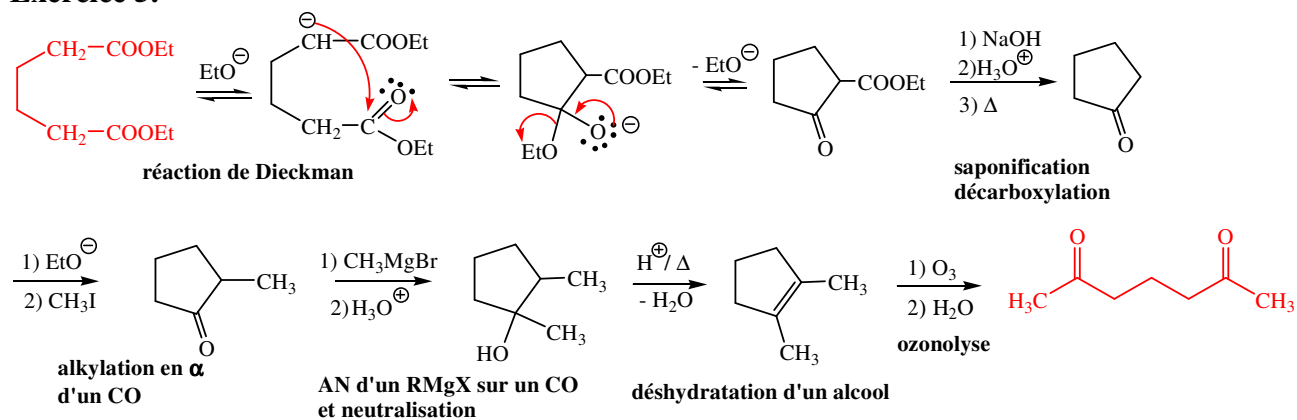
Exercice 3.



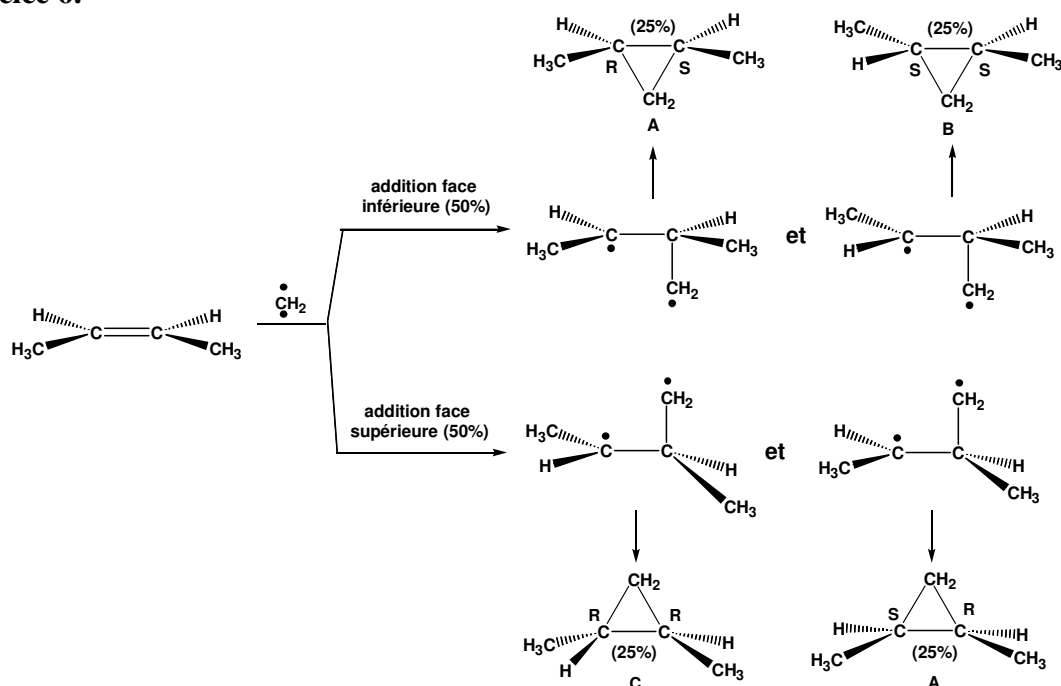
Exercice 4.



Exercice 5.

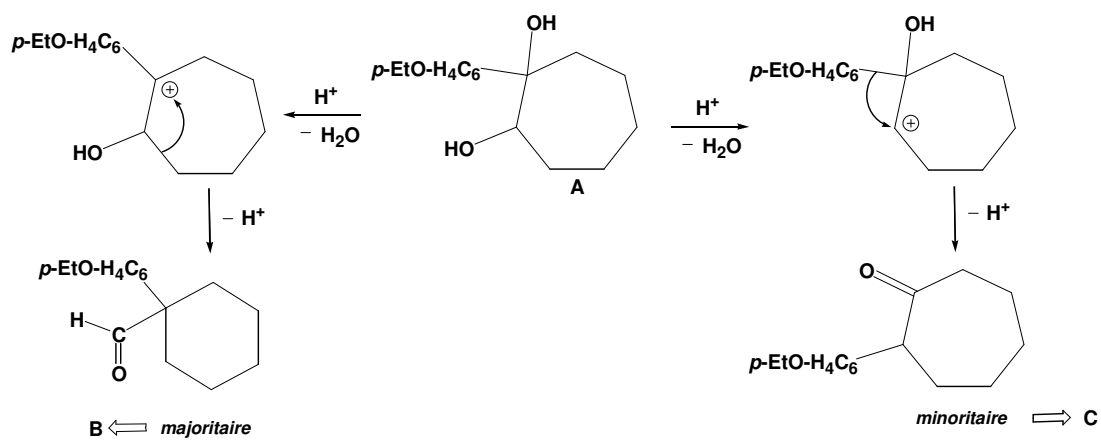


Exercice 6.

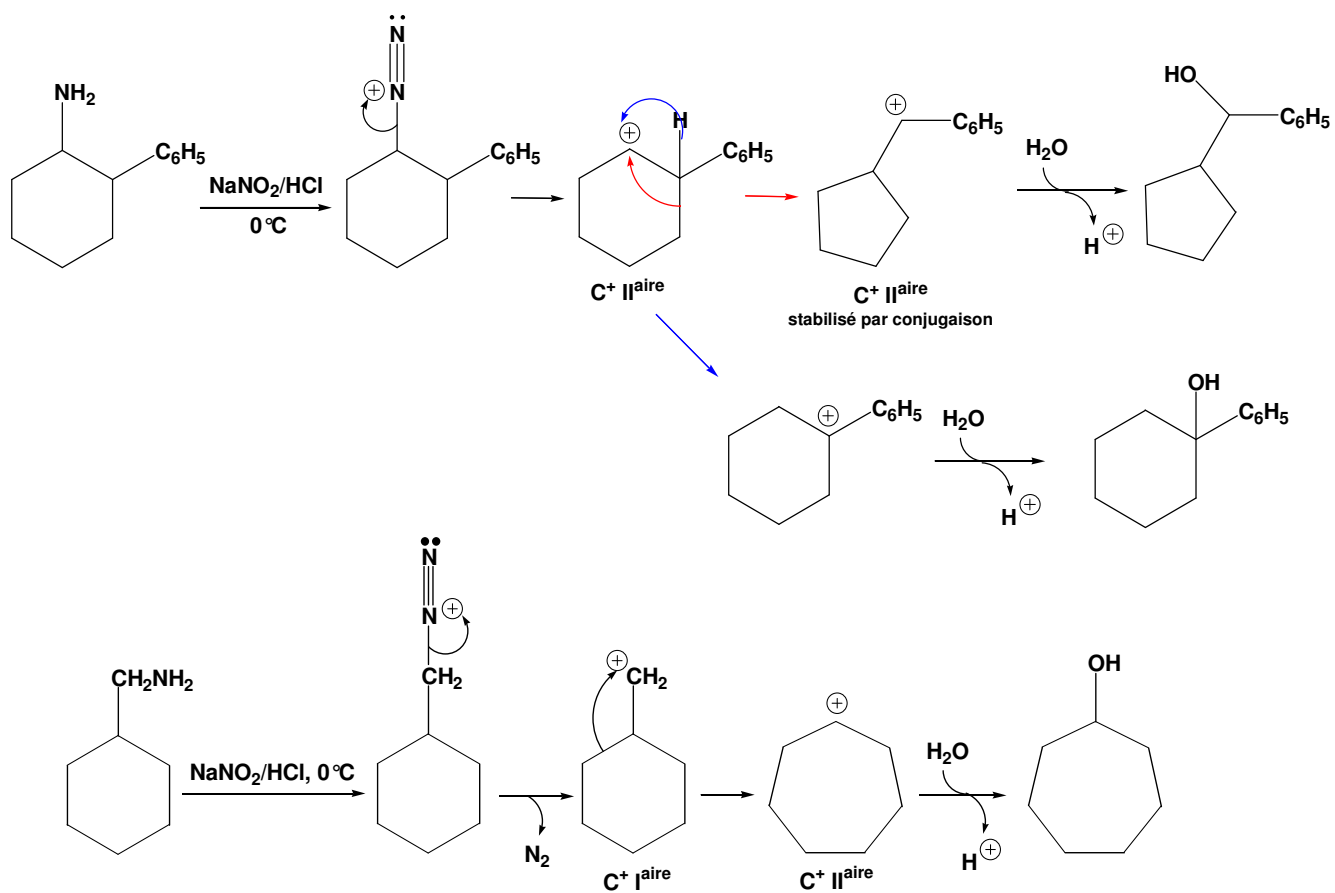


carbène sous forme triplet ; 50% méso (A) + 50% couple d'énantiomères (B,C)

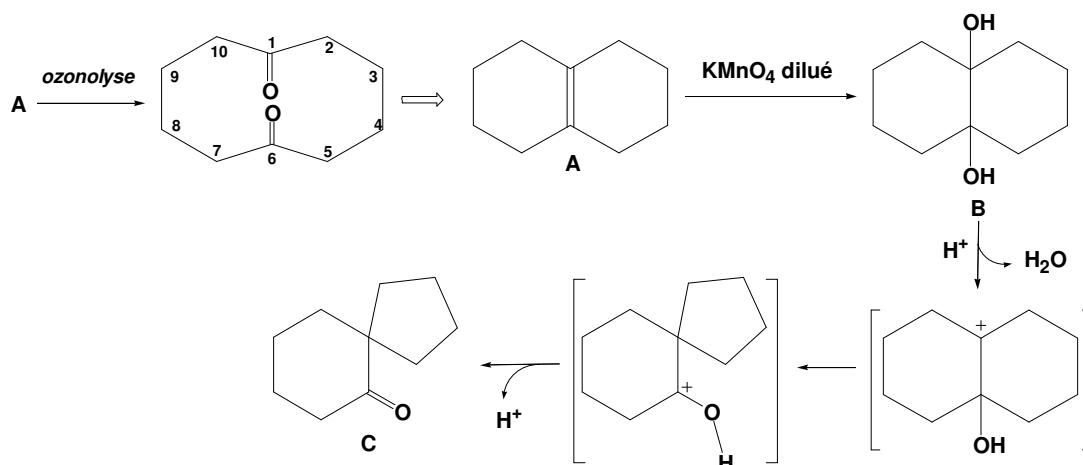
Exercice 7.



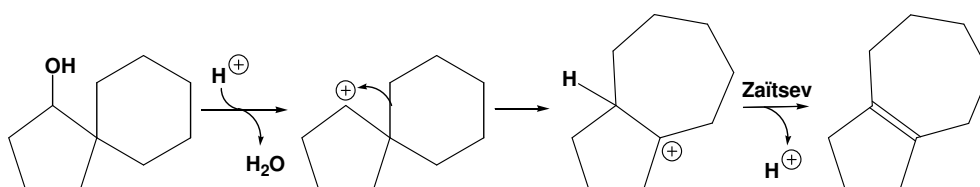
Exercice 8.



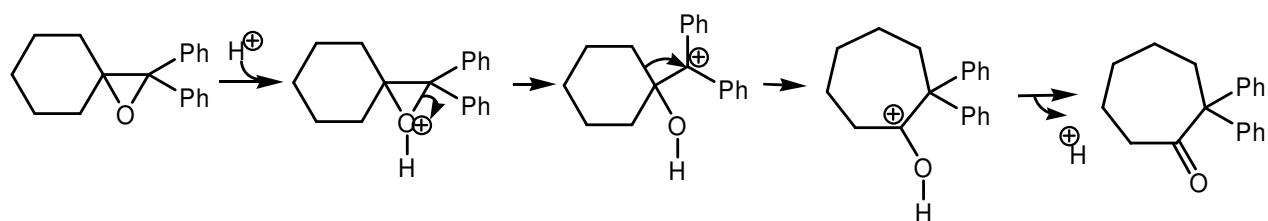
Exercice 9.



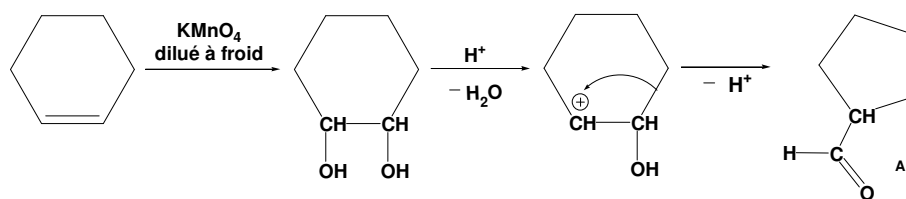
Exercice 10.



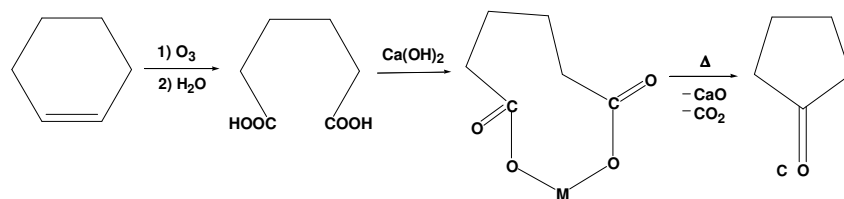
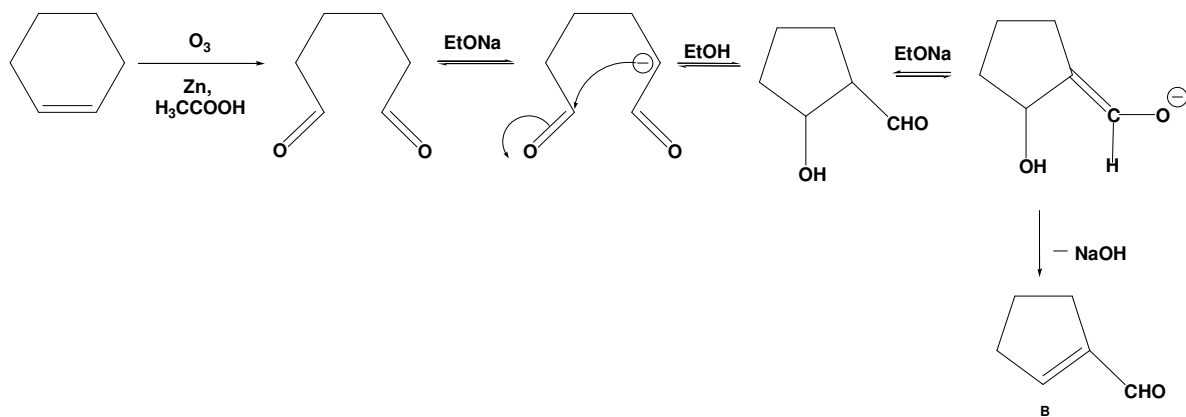
Exercice 11.



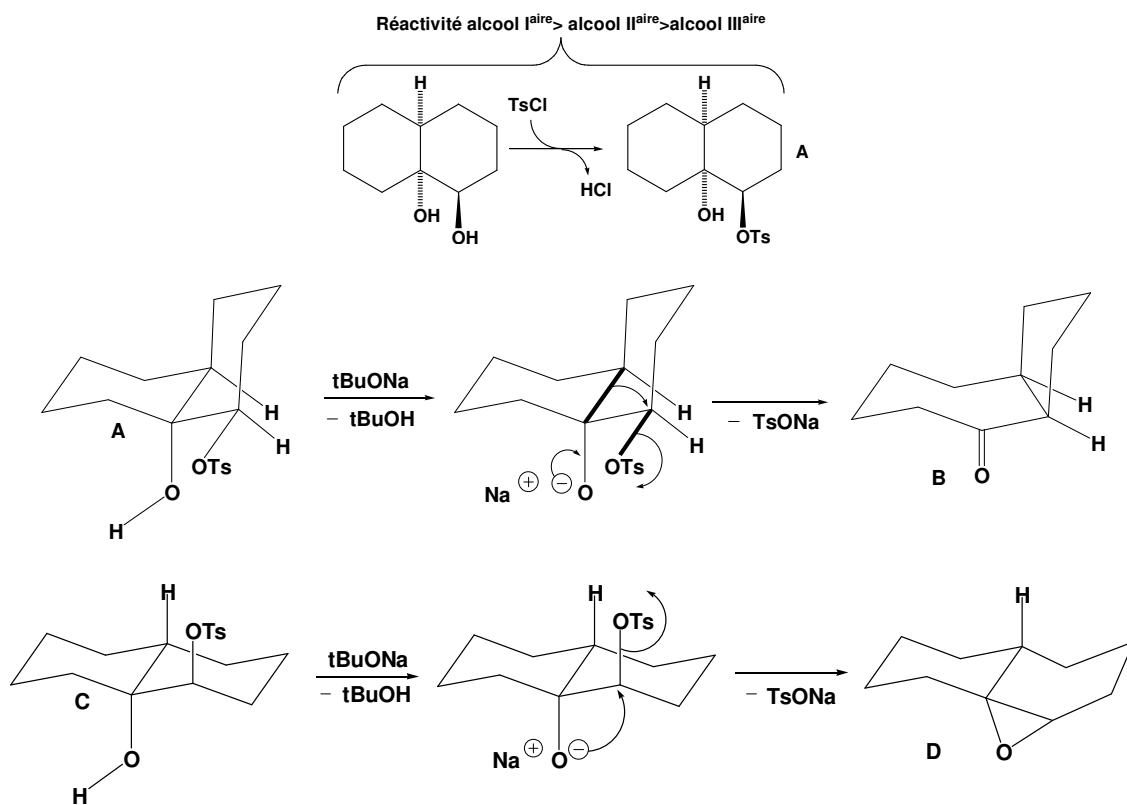
Exercice 12.



Exercice 12. (suite)

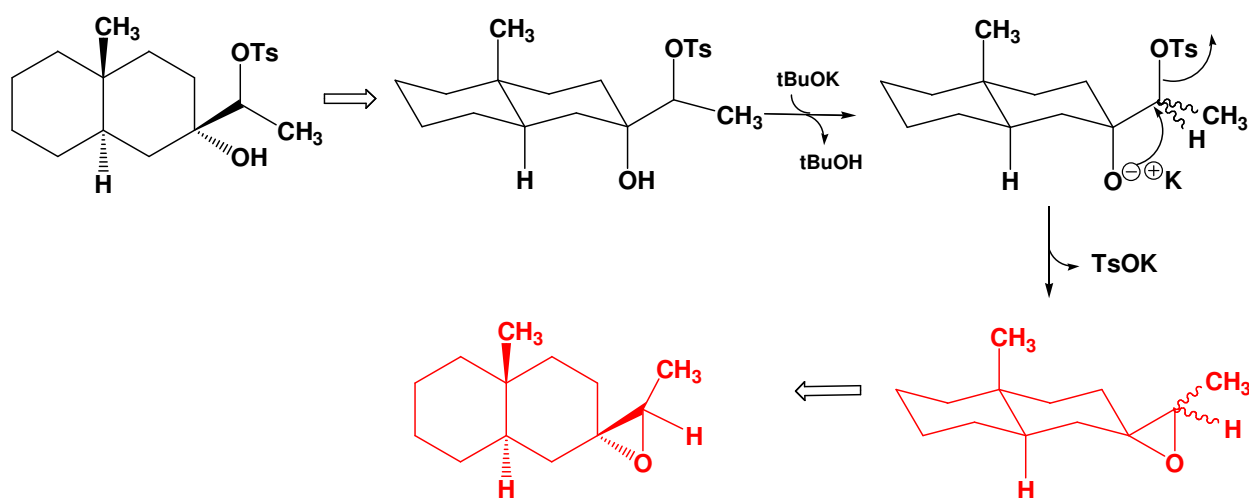
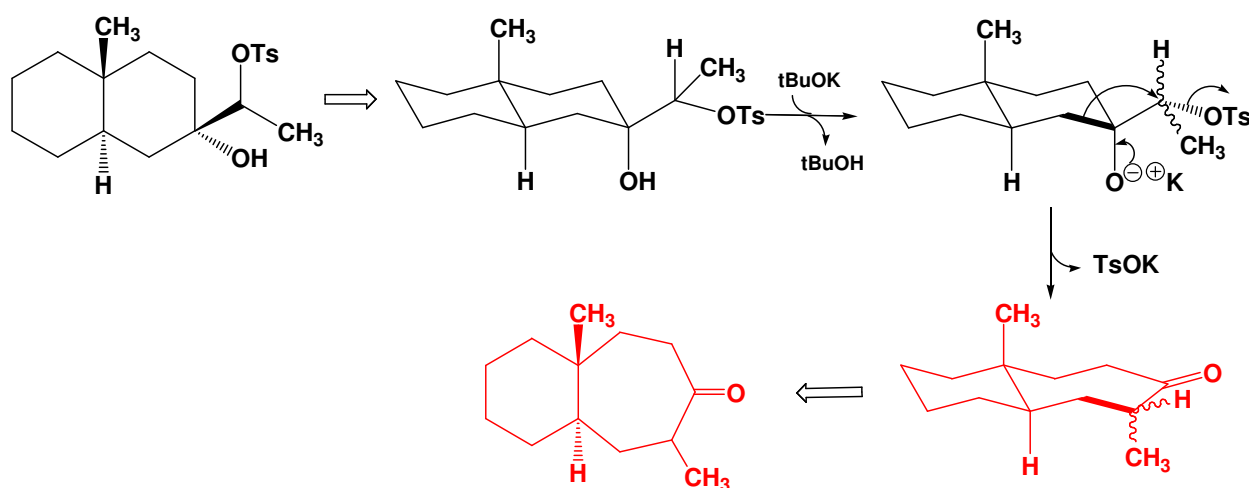
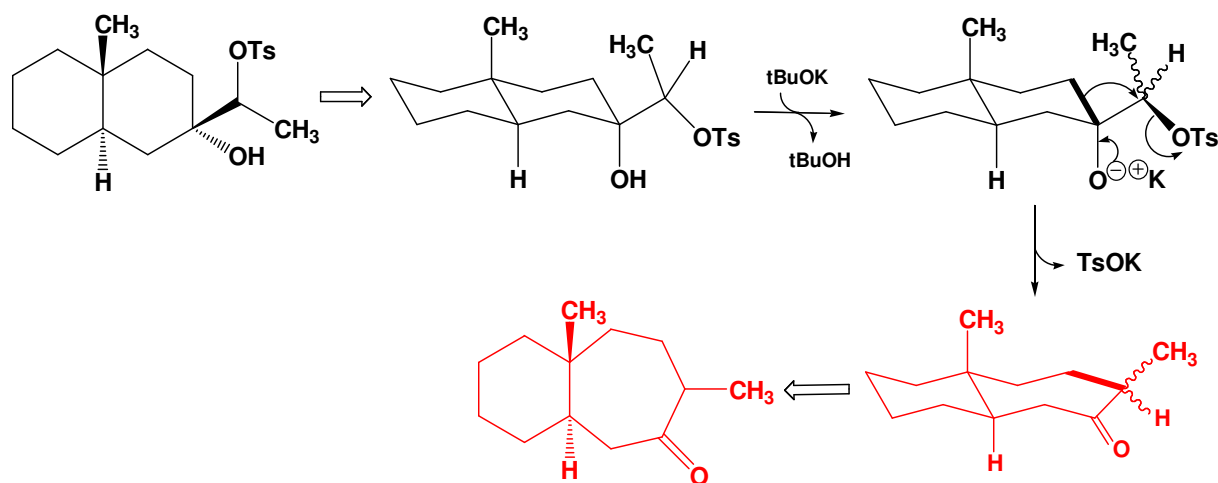


Exercice 13.



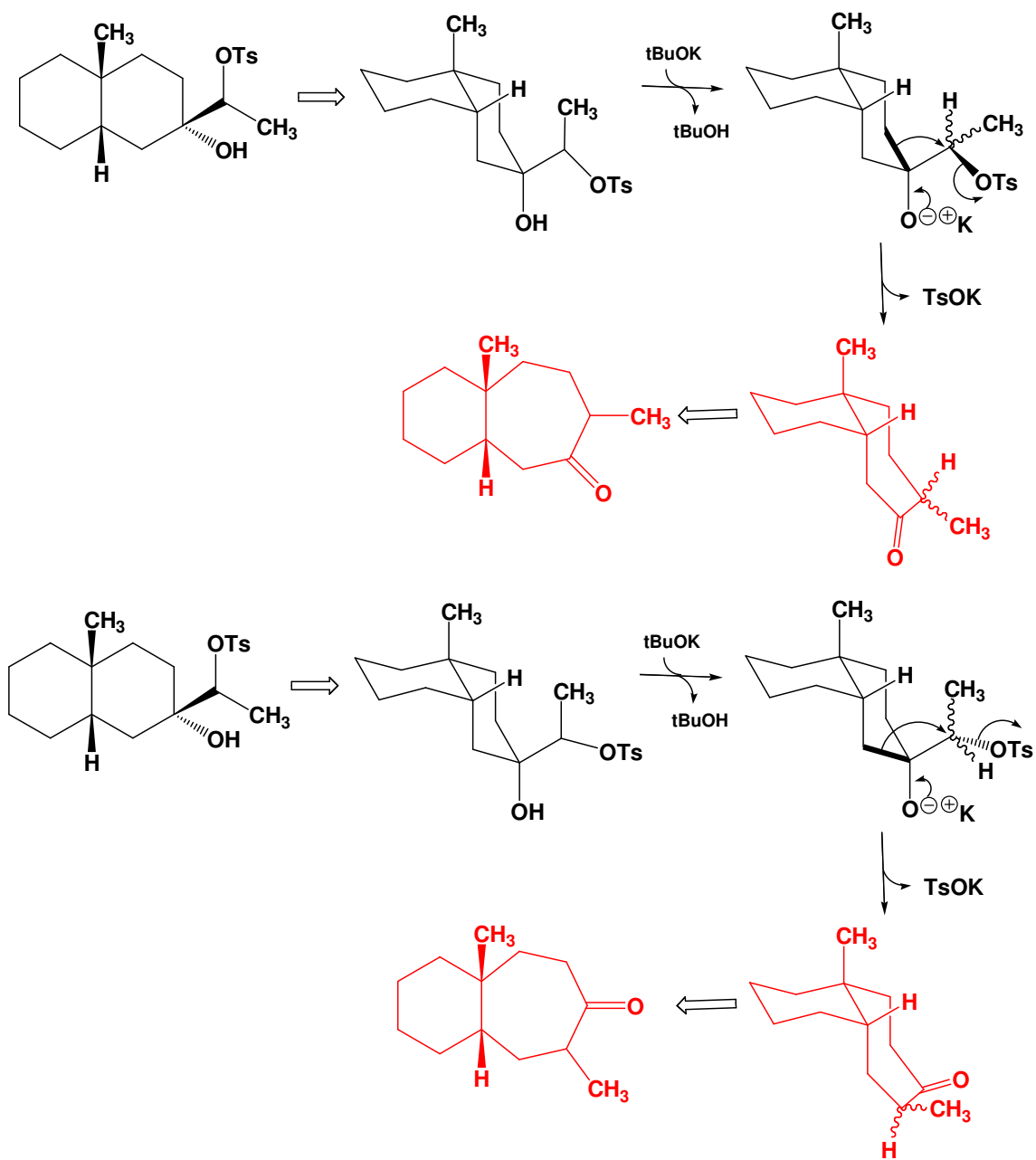
Exercice 14.

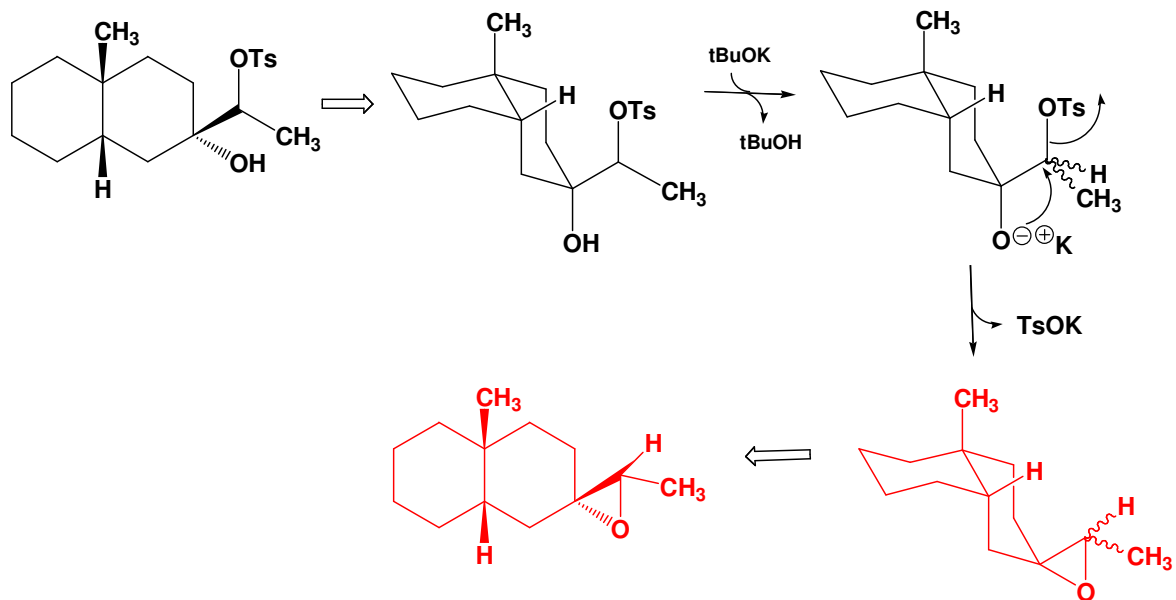
Décaline trans :



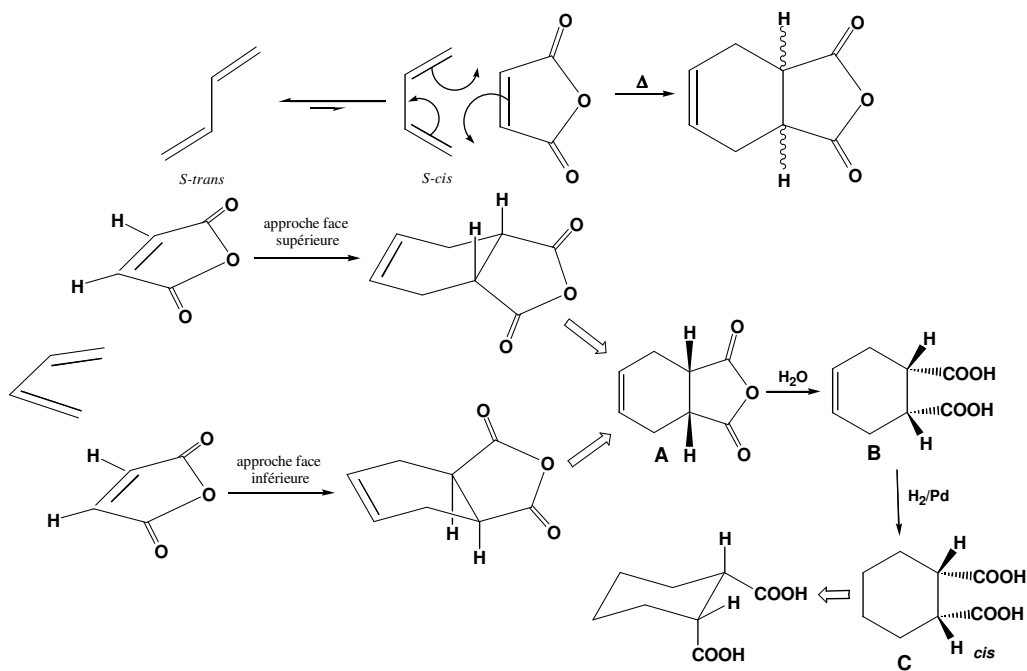
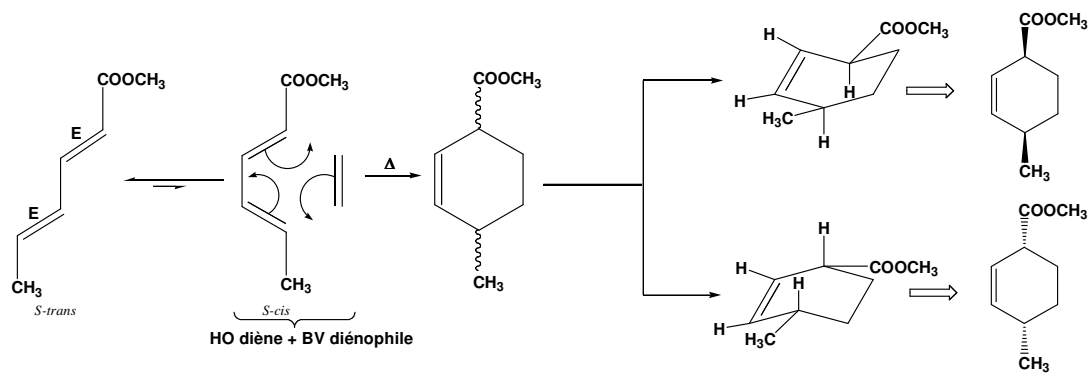
Exercice 14. (suite)

Décaline cis :

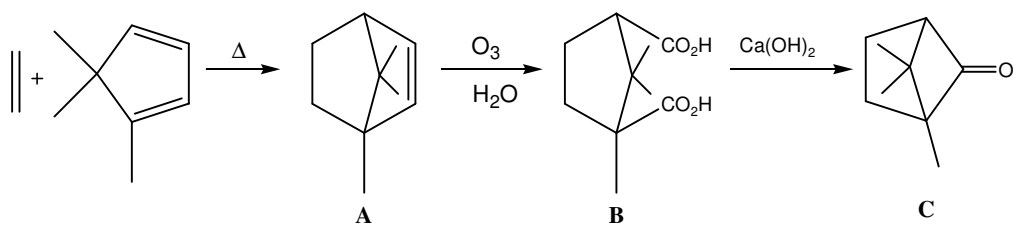




Exercice 15.



Exercise 16.



Exercise 17.

