

**Série d'exercices N° 2**  
**Synthèse asymétrique**  
**Master I Chimie Organique**

**Question 1 :**

Laquelle des définitions suivantes d'une réaction asymétrique est la plus précise?

- a) Une réaction qui crée un nouveau centre chiral dans le produit
- b) Une réaction qui implique un réactif chiral.
- c) Une réaction qui crée un nouveau centre chiral avec sélectivité pour un énantiomère / diastéréoisomère par rapport à un autre.
- d) Une réaction qui est effectuée sur un substrat de départ asymétrique.

**Question 2 :**

Qu'entend-on par réaction en excès énantiomérique de 94%?

- a) Le produit contient 94% d'un énantiomère et 6% de l'autre énantiomère
- b) Le produit contient 94% d'un énantiomère et 6% d'autres produits
- c) Le produit contient un énantiomère pur à 94%.
- d) Le produit contient 97% d'un énantiomère et 3% de l'autre énantiomère

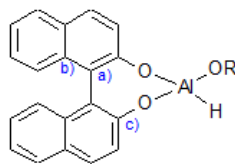
**Question 3 :**

Si une cétone prochirale était convertie de manière énantiosélective en un alcool chiral avec un réactif de Grignard dans des conditions asymétriques, laquelle des affirmations suivantes serait fausse?

- a) La cétone prochirale a différents groupes liés au groupe carbonyle.
- b) Un produit chiral serait obtenu quel que soit le réactif de Grignard utilisé.
- c) Le centre de réaction est un carbone hybride  $sp^2$ .
- d) L'attaque nucléophile par le réactif de Grignard sera sélective pour une face énantiotopique par rapport à l'autre.

**Question 4 :**

Laquelle des affirmations suivantes est vraie concernant l'agent réducteur chiral suivant?

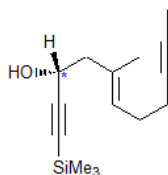


- a) Il y a un centre asymétrique à la position étiquetée a)

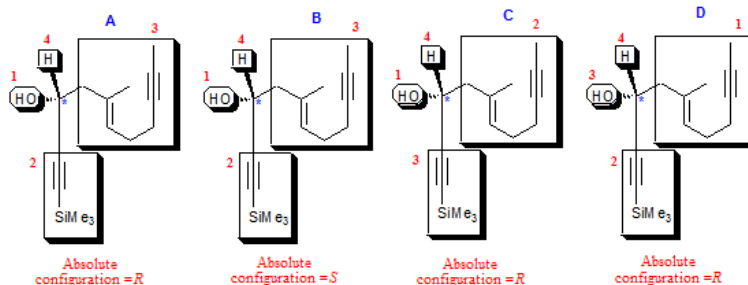
- b) Il y a un centre asymétrique à la position étiquetée b)
- c) Il y a un centre asymétrique à la position étiquetée c)
- d) Il n'y a pas de centre asymétrique présent

### Question 5 :

La structure suivante a un centre asymétrique marqué d'un astérisque bleu



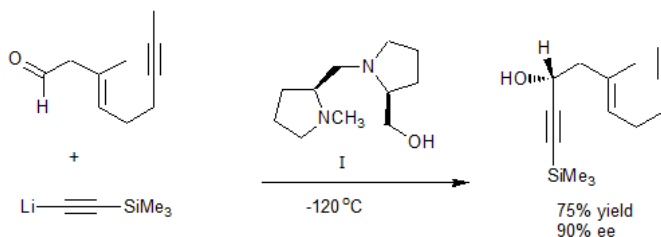
Lequel des diagrammes suivants identifie correctement l'ordre de priorité (étiqueté en rouge) pour les groupes attachés aux centres asymétriques et identifie la configuration absolue correcte?



- a) Réponse A
- b) Réponse B
- c) Réponse C
- d) Réponse D

### Question 6 :

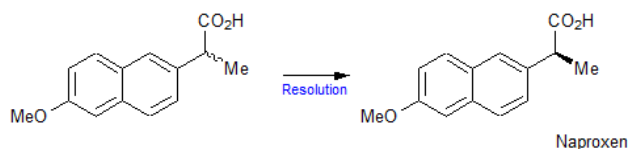
Laquelle des affirmations suivantes est fausse concernant la réaction asymétrique suivante?



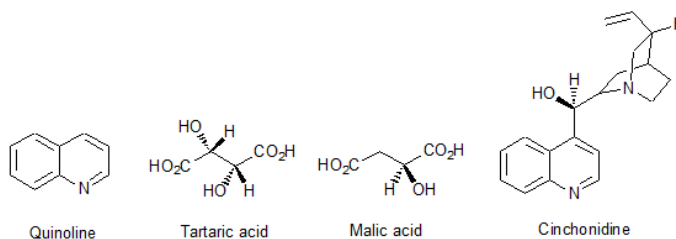
- a) Le centre de réaction est le carbone carbonyle du groupe aldéhyde
- b) La réaction est diastéréosélective
- c) Le nucléophile préfère s'approcher de la face énantiotopique du groupe aldéhyde
- d) La structure I agit comme un auxiliaire chiral

### Question 7 :

Le naproxène a été synthétisé sous forme de racémate puis résolu par cristallisation de sels diastéréoisomères.



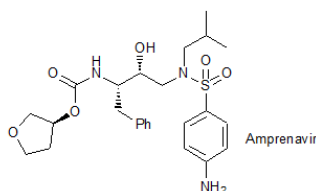
Lequel des composés suivants conviendrait pour la préparation des sels diastéréoisomères nécessaires?



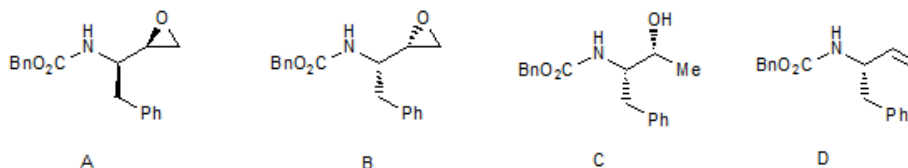
- a) Quinoline      b) Acide tartrique      c) Acide malique      d) Cinchonidine

### Question 8 :

La structure suivante est l'amprénavir.



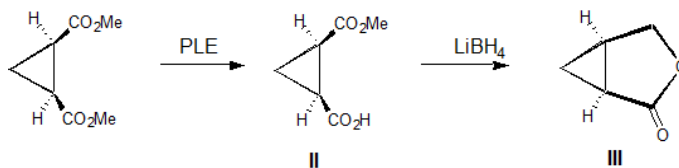
L'amprénavir a été synthétisé à partir d'un matériau de départ chiral par une synthèse en plusieurs étapes? Selon vous, laquelle des structures suivantes était le matériau de départ le plus probable.



- a) Structure A      b) Structure B      c) Structure C      d) Structure D

### Question 9 :

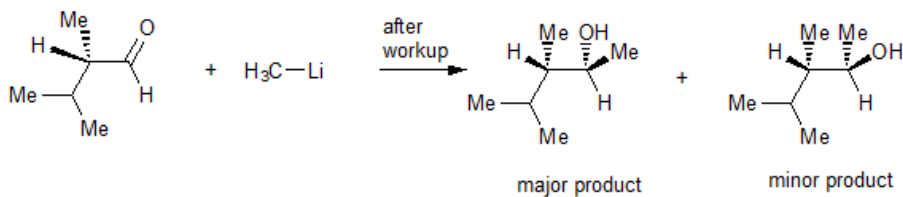
Le traitement d'un diester avec de l'estérase de foie de porc (PLE) a donné la structure II, qui a été traitée avec du borohydrure de lithium pour donner la structure III. laquelle des déclarations suivantes est correcte?



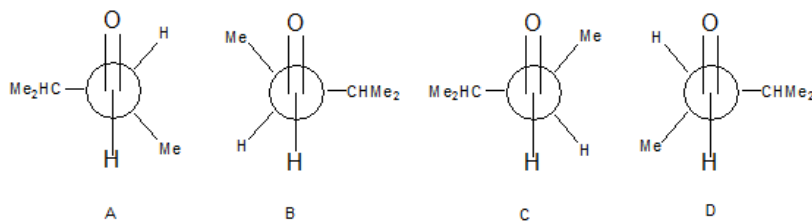
- Les esters du produit de départ sont énantiotopiques. L'enzyme catalyse l'hydrolyse de l'un de ces groupes en produit la structure II qui contient deux centres chiraux. La réduction avec du borohydrure de lithium montre une chimiosélectivité pour l'acide carboxlique et le produit résultant se cyclise pour donner la structure III.
- Les esters de la matière de départ sont diastéréotopiques. L'enzyme catalyse l'hydrolyse de l'un de ces groupes en produit la structure II qui contient deux centres chiraux. La réduction avec du borohydrure de lithium montre une chimiosélectivité pour l'acide carboxlique et le produit résultant se cyclise pour donner la structure III.
- Les esters du produit de départ sont énantiotopiques. L'enzyme catalyse l'hydrolyse de l'un de ces groupes en produit la structure II qui contient deux centres chiraux. La réduction avec du borohydrure de lithium montre une chimiosélectivité pour l'ester, et le produit résultant se cyclise pour donner la structure III.
- Les esters de la matière de départ sont diastéréotopiques. L'enzyme catalyse l'hydrolyse de l'un de ces groupes en produit la structure II qui contient deux centres chiraux. La réduction avec du borohydrure de lithium montre une chimiosélectivité pour l'ester, et le produit résultant se cyclise pour donner la structure III.

**Question 10 :**

La réaction asymétrique suivante conduit à la formation de deux diastéréoisomères, l'un étant formé en plus grande quantité que l'autre.



Lequel des modèles Felkin-Anh suivants prédit correctement le produit principal?



- a) Diagramme A    b) Diagramme B    c) Diagramme C    d) Diagramme D