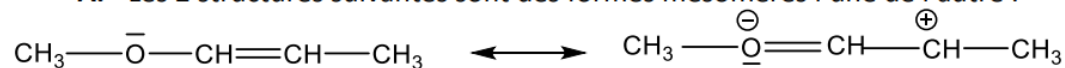


Chimie organique – Exercices - Devoirs

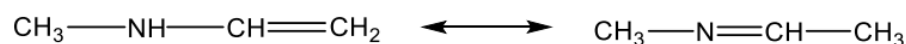
QCM 1 corrigé disponible

A propos des structures suivantes :

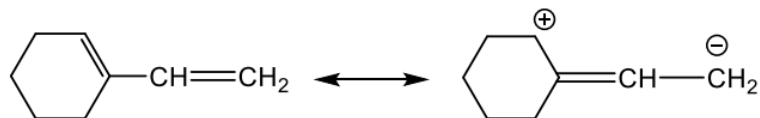
A. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



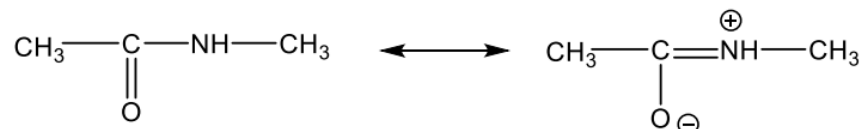
B. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



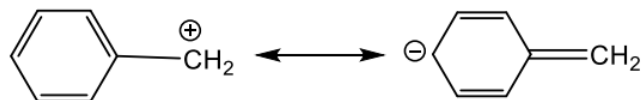
C. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



D. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



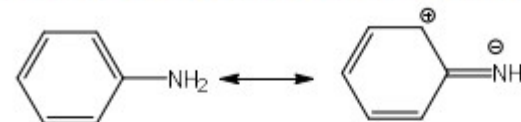
E. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



QCM 2 corrigé disponible

A propos des structures suivantes :

A. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



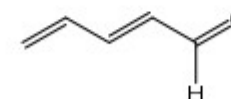
B. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



C. Dans la structure suivante, l'oxygène exerce un effet mésomère attracteur :



D. Dans la structure suivante l'oxygène exerce un effet mésomère attracteur :

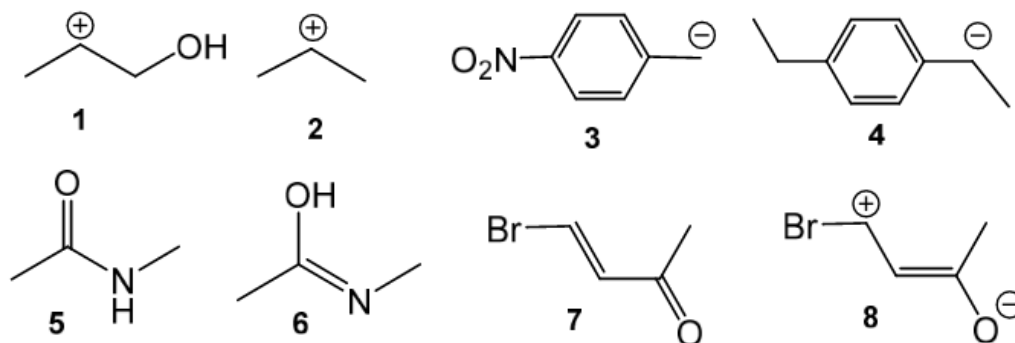


E. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



OCM 3 corrigé disponible

On considère les structures suivantes :



- A. 1 est moins stable que 2
B. 3 est plus stable que 4.
C. 5 et 6 sont des formes mésomères l'une de l'autre.
D. 7 et 8 sont des formes mésomères l'une de l'autre.
E. Dans la structure 7 le Br a un effet mésomère attracteur.

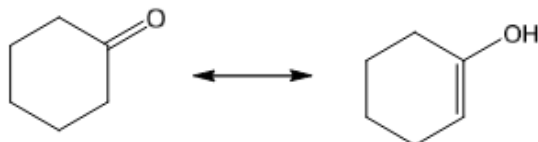
OCM 4 corrigé disponible

A propos des structures suivantes :

- A. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



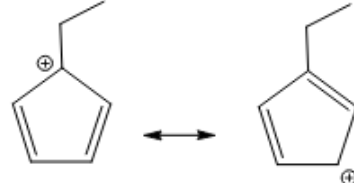
- B. Les 2 structures suivantes sont des formes tautomères l'une de l'autre :



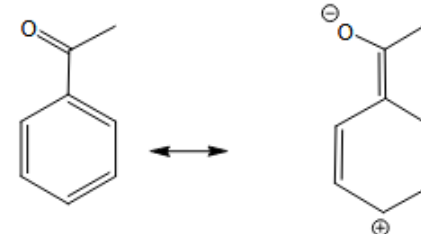
- C. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



- D. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



- E. Les 2 structures suivantes sont des formes mésomères l'une de l'autre :



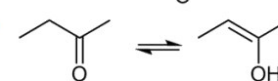
OCM 5 corrigé disponible

Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

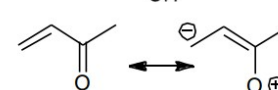
- A. Le cyclopentane et le pentane sont des isomères de chaîne.
B. Les molécules suivantes sont des isomères de position :



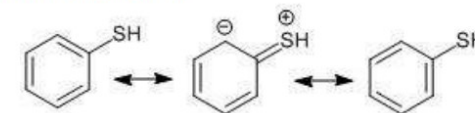
- C. Les molécules suivantes sont des tautomères :



- D. Les molécules suivantes sont des formes mésomères :

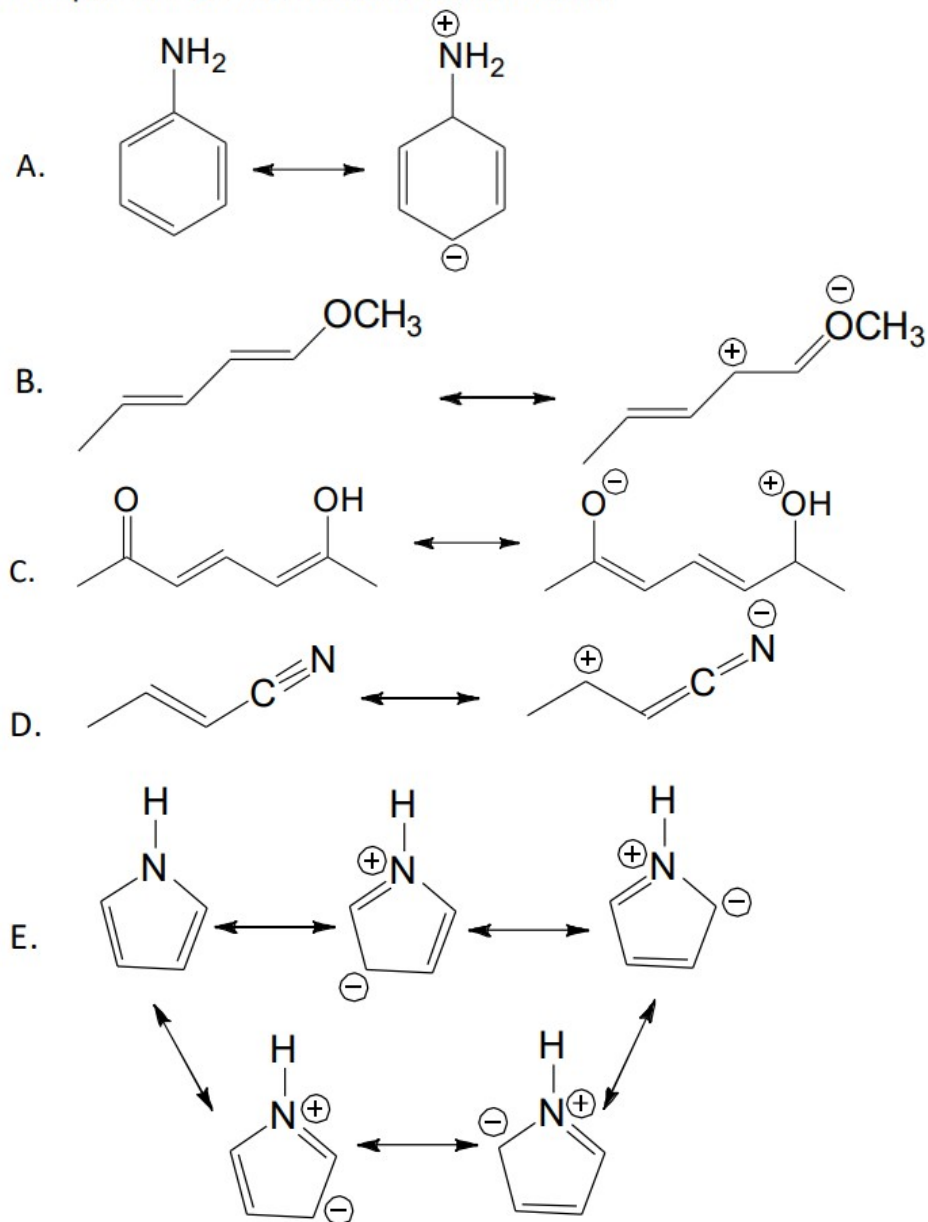


- E. Les molécules suivantes sont des formes mésomères :



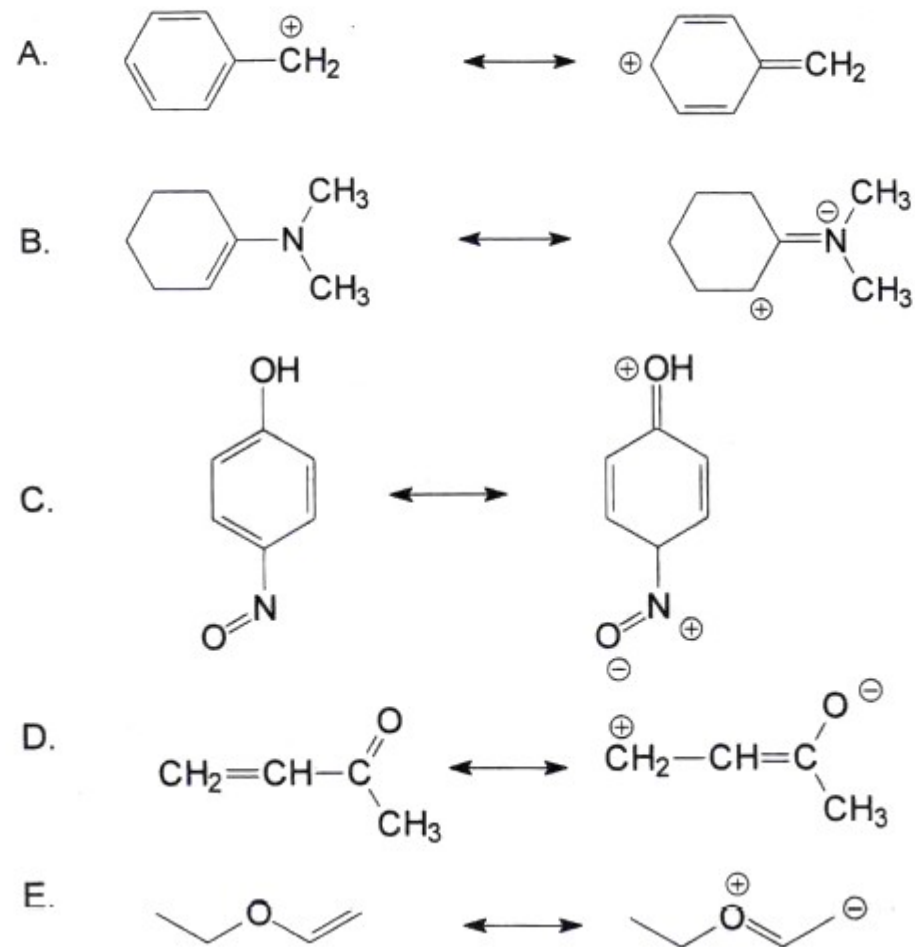
QCM 6 corrigé disponible

Indiquer les formes mésomères correctes.



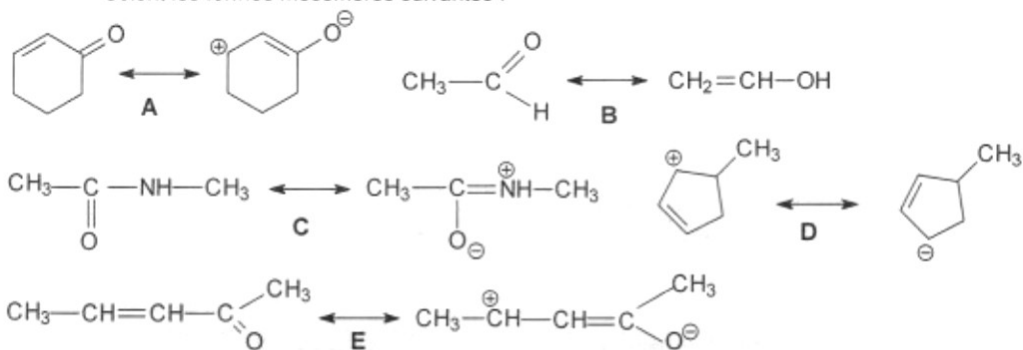
QCM 7 corrigé disponible

Indiquer si les formes mésomères suivantes sont vraies ou fausses.



QCM 8 corrigé disponible

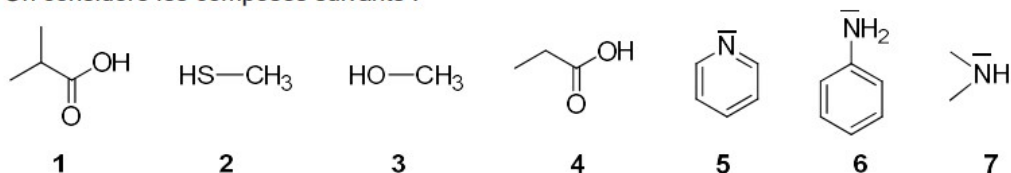
Soient les formes mésomères suivantes :



- A) L'écriture **A** est fausse.
 B) L'écriture **B** est fausse.
 C) L'écriture **C** est correcte.
 D) L'écriture **D** est fausse.
 E) L'écriture **E** est correcte.

QCM 9 corrigé disponible

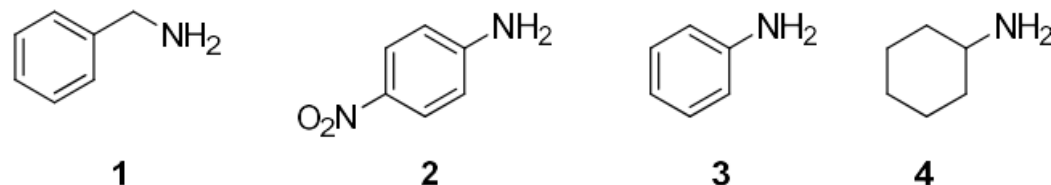
On considère les composés suivants :



- A) Le composé **1** est plus acide que le composé **4**.
 B) Le composé **2** est plus acide que le composé **3**.
 C) Le composé **1** est moins acide que le composé **2**.
 D) Le composé **5** est plus basique que le composé **6**.
 E) Le composé **6** est moins basique que le composé **7**.

QCM 10 corrigé disponible

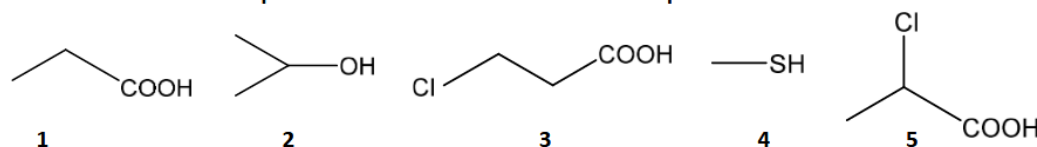
Classer par ordre de basicité croissante les composés suivants :



- A) $4 < 2 < 3$
 B) $2 < 1 < 4$
 C) $1 < 4 < 3$
 D) $3 < 2 < 4$
 E) $2 < 3 < 1$

QCM 11 corrigé disponible

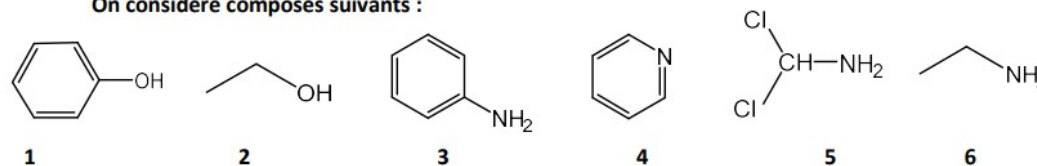
Le classement par ordre d'acidité décroissante des composés suivants est :



- A. $3 > 1 > 4$.
 B. $1 > 3 > 5$.
 C. $5 > 4 > 1$.
 D. $3 > 4 > 2$.
 E. $2 > 3 > 5$.

QCM 12 corrigé disponible

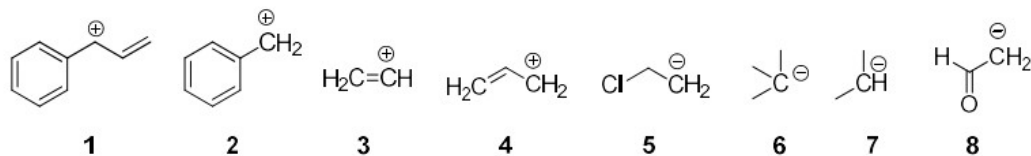
On considère composés suivants :



- A. Le composé **1** est plus acide que le composé **2**.
 B. Le composé **3** est plus basique que le composé **4**.
 C. Le composé **3** est moins basique que le composé **6**.
 D. Le composé **5** est plus basique que le composé **6**.
 E. Le composé **5** est une amine secondaire.

QCM 13 corrigé disponible

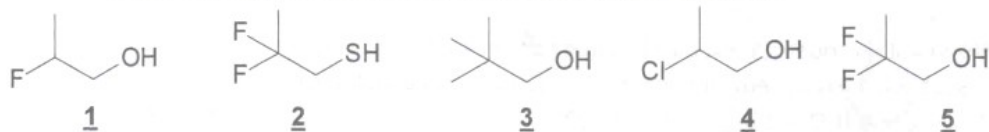
On considère les intermédiaires réactionnels suivants :



- A) 1 est plus stable que 2
 B) 3 est plus stable que 4
 C) 5 est moins stable que 6
 D) 7 est plus stable que 8
 E) 5 est moins stable que 8

QCM 14 corrigé disponible

Soient les composés suivants dont on désire comparer l'acidité :

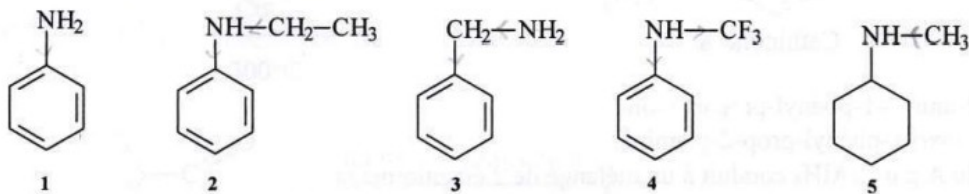


Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. L'acidité du composé 5 est supérieure à celle de 2.
 B. L'acidité du composé 5 est supérieure à celle de 1.
 C. L'acidité du composé 4 est supérieure à celle de 1.
 D. Le classement par acidité croissante est 5 < 2 < 1 < 4 < 3.
 E. La force de la base conjuguée de 1 est supérieure à celle de 5.

QCM 15 corrigé disponible

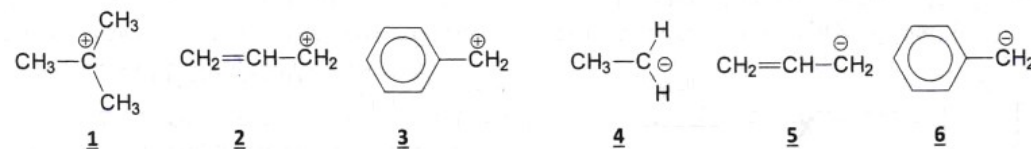
Classer par ordre de basicité décroissante les composés suivants :



- A) 1 > 4 > 2
 B) 5 > 1 > 4
 C) 3 > 2 > 1
 D) 2 > 3 > 1
 E) 3 > 5 > 2

QCM 16 corrigé disponible

Considérons les intermédiaires réactionnels suivants :



Indiquer si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- A. 1, 2 et 3 sont des intermédiaires réactionnels électrophiles.
 B. 4, 5, 6 sont des intermédiaires réactionnels nucléophiles.
 C. La stabilité des carbocations par ordre croissant est 2 < 1 < 3.
 D. La stabilité des carbanions par ordre croissant est 4 < 5 < 6.
 E. 4 est une base de Lewis et de Brönsted.

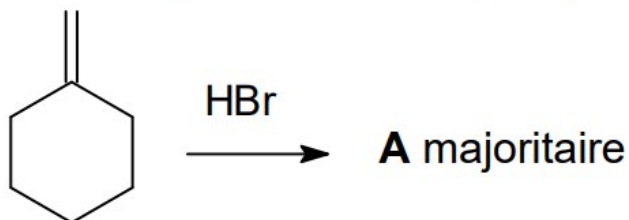
OCM 17 corrigé disponible

On réalise l'hydrogénation catalytique du 3,4-diméthylhept-3-ène de configuration Z.

- A) C'est une réaction stéréospécifique
- B) Elle conduit à un composé méso.
- C) Elle conduit à un stéréoisomère *érythro*
- D) Elle conduit à un mélange racémique *RS, SR*
- E) C'est une réaction de *trans*-addition

OCM 18 corrigé disponible

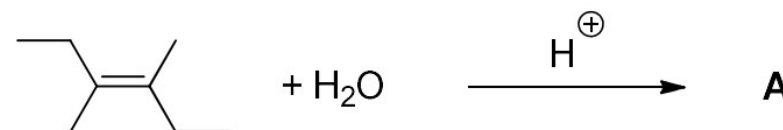
L'alcène ci-dessous est traité par l'acide bromhydrique :



- A) Il s'agit d'une réaction de substitution nucléophile
- B) L'intermédiaire réactionnel est un ion bromonium ponté
- C) L'intermédiaire majoritaire est un carbocation primaire
- D) **A** est obtenu sous la forme d'un mélange racémique
- E) **A** est un dérivé bromé tertiaire

OCM 19 corrigé disponible

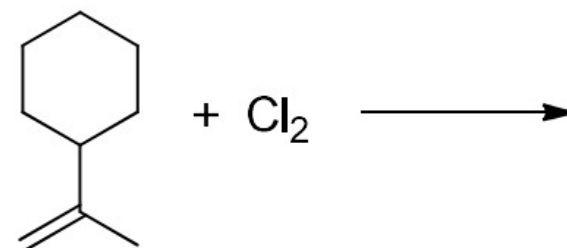
Soit la réaction suivante :



- A) C'est une réaction non stéréospécifique
- B) C'est une réaction de *cis*-addition
- C) **A** est un alcool secondaire
- D) On obtient **A** sous la forme d'un mélange de 4 stéréoisomères.
- E) L'intermédiaire réactionnel formé est stabilisé par mésomérie.

OCM 20 corrigé disponible

Soit la réaction :



- A) C'est une addition nucléophile.
- B) L'intermédiaire réactionnel est un carbocation.
- C) Elle donne un mélange de 4 stéréoisomères.
- D) Elle donne un mélange racémique.
- E) Elle donne un dérivé halogéné dichloré.

Enoncé commun aux QCM 21 à 23

L'hydrogénation catalytique en présence de nickel du composé **A** (4R)-4-éthyl- 3-méthylhept-2-ène, conduit à **B** et **B'**.

QCM 21 corrigé disponible

- A) **B** et **B'** sont obtenus par un mécanisme de *trans*-addition.
- B) **B** et **B'** sont des énantiomères.
- C) **B** et **B'** sont des diastéréoisomères.
- D) **B** possède 2 carbones asymétriques.
- E) **B'** possède 2 carbones hybridés sp^2 .

QCM 22 corrigé disponible

Le composé **A** traité par le dibrome en solvant polaire conduit à **C** et **C'**.
Les stéréocentres créés dans **C** et **C'** ont les configurations (2S,3S) et (2R,3R).

- A) **A** peut être de configuration *Z* ou *E*.
- B) **A** est de configuration *Z*.
- C) **C** et **C'** sont des énantiomères.
- D) **C** et **C'** sont des diastéréoisomères.
- E) **C** et **C'** possèdent seulement 2 carbones asymétriques.

QCM 23 corrigé disponible

Le composé **A** ainsi défini, traité par l'acide chlorhydrique en milieu polaire conduit majoritairement aux composés **D** et **D'**.

- A) **D** peut être le (2R, 3R, 4R)-2-chloro-4-éthyl-3-méthylheptane.
- B) **D'** peut être le (3S, 4R)-3-chloro-4-éthyl-3-méthylheptane.
- C) HCl réagit sur **A** par un mécanisme d'addition nucléophile.
- D) **D** et **D'** ont des pouvoirs rotatoires opposés.
- E) Traité dans les mêmes conditions, l'isomère géométrique de **A** conduit à **D** et **D'**.

QCM 24 corrigé disponible

Le (2E, 3R) -3,4-diméthylhex-2-ène traité par du permanganate de potassium concentré et à chaud conduit à 2 composés **A** et **B** (optiquement actif).

- A) **A** est l'acétaldéhyde.
- B) **B** est la (3R)-3-méthylbutan-2-one.
- C) **A** est l'acide acétique.
- D) **A** et **B** se forment par une réaction de réduction.
- E) **A** et **B** se forment par une réaction d'oxydation.

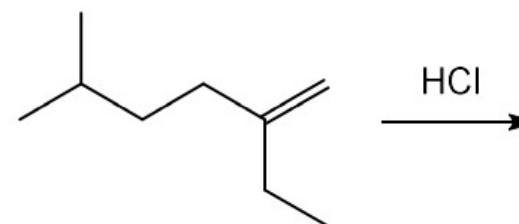
QCM 25 corrigé disponible

Le 2-méthylpent-2-ène **A** traité par le permanganate de potassium dilué et à froid conduit à **B** et **B'**.

- A. **B** et **B'** est un mélange de deux diastéréoisomères.
- B. **B** peut être de configuration (2R,3S).
- C. **B** et **B'** sont des α -diols.
- D. **B** et **B'** se forment par une réaction de cis-addition.
- E. **B** peut être le (3S)-2-méthylpentan-2,3-diol.

QCM 26 corrigé disponible

L'alcène ci-dessous est traité par l'acide chlorhydrique :



- A. C'est une réaction d'addition nucléophile.
- B. C'est une réaction de substitution électrophile.
- C. Le produit majoritaire est obtenu sous la forme d'un mélange racémique.
- D. Le produit minoritaire est un dérivé chloré primaire.
- E. L'intermédiaire réactionnel est un ion ponté.

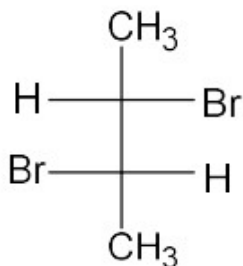
QCM 27 corrigé disponible

Soit le (3S)-3-méthyl-pent-1-ène **A** :

- A. L'hydrogénation catalytique de **A** conduit à un composé optiquement actif.
- B. L'hydratation de **A** en milieu acide conduit majoritairement à un mélange de deux diastéréoisomères.
- C. L'oxydation de **A** par KMnO_4 dilué et à froid conduit à un α -diol.
- D. L'action de KMnO_4 concentré et à chaud sur **A** conduit à un mélange de deux acides carboxyliques.
- E. L'action de KMnO_4 concentré et à chaud sur **A** conduit à l'acide (2S)-2-méthylbutanoïque et à un dégagement gazeux.

QCM 28 corrigé disponible

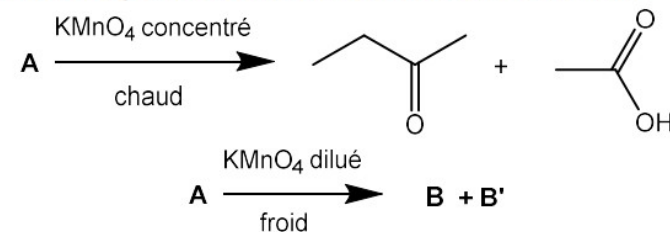
L'action du dibrome sur un alcène **A** conduit à un mélange dont l'un des stéréoisomères **B** est représenté ci-dessous :



- A. L'alcène **A** est le (2E)-but-2-ène.
- B. Le composé **B** est un dérivé *érythro*.
- C. Le stéréoisomère **B** est de configuration (R, R).
- D. La réaction est stéréospécifique.
- E. L'intermédiaire réactionnel est un carbocation secondaire.

QCM 29 corrigé disponible

Un composé **A** de configuration Z est soumis aux réactions suivantes :



- A. **A** possède deux doubles liaisons.
- B. La butanone et l'acide acétique sont obtenus par une réaction d'oxydation à partir de **A**.
- C. **B** et **B'** sont des diastéréoisomères.
- D. **B** peut être le (2R,3S)-3-éthylbutane-2,3-diol.
- E. **B** et **B'** sont érythro.

QCM 30 corrigé disponible

Le (3E)-3-méthylhept-3-ène **A** traité par l'acide bromhydrique en milieu polaire conduit majoritairement à **B**.

- A. Le mécanisme de la réaction est une substitution électrophile.
- B. **B** est le 3-bromo-3-méthylheptane racémique.
- C. La réaction de **A** vers **B** est stéréospécifique.
- D. La réaction de **A** vers **B** est régiosélective.
- E. L'action de l'acide bromhydrique sur le (3Z)-3-méthylhept-3-ène en milieu polaire conduit au même composé majoritaire **B**.

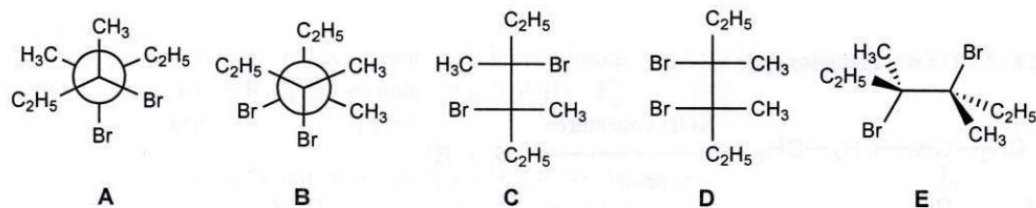
QCM 31 corrigé disponible

Le 2-méthylpent-2-ène traité par l'acide chlorhydrique en milieu polaire conduit à **A** majoritaire et **B** minoritaire.

- A. La réaction a lieu en deux étapes.
- B. Le mécanisme de la réaction est une addition nucléophile.
- C. **A** est le 3-chloro-2-méthylpentane.
- D. **A** est achiral.
- E. **B** est un racémique.

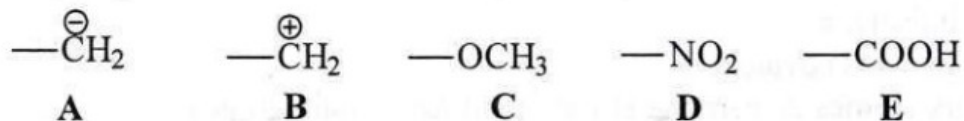
QCM 32 corrigé disponible

L'addition du dibrome en solvant polaire sur le (3E)-3,4-diméthyl-hex-3-ène conduit à :



QCM 33 corrigé disponible

Les groupements ci-dessous exercent un effet mésomère donneur :

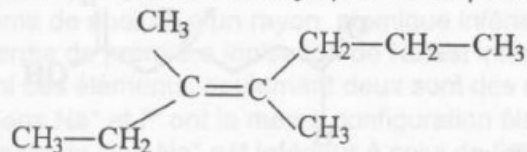


QCM 34 corrigé disponible

- A) L'acide 2-chloroacétique (ou acide 2-chloroéthanoïque) a un pKa supérieur à celui de l'acide acétique.
- B) Les groupements électrodonneurs à proximité d'une fonction acide diminuent son acidité.
- C) Le phénol est plus acide que le para-nitro-phénol.
- D) L'aniline est plus basique que la méthylamine.
- E) L'éthanethiol est plus acide que l'éthanol.

QCM 35 corrigé disponible

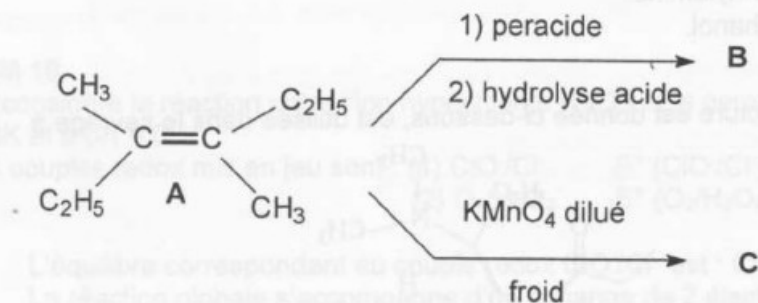
On réalise l'hydrogénation catalytique du composé ci-dessous :



- A) L'hydrogénation catalytique est une réaction de cis addition stéréospécifique.
- B) On obtient un mélange de 4 stéréoisomères.
- C) Un des stéréoisomères est de configuration absolue RR.
- D) Les stéréoisomères obtenus sont érythro.
- E) Elle conduit à un mélange de diastéréoisomères.

QCM 36 corrigé disponible

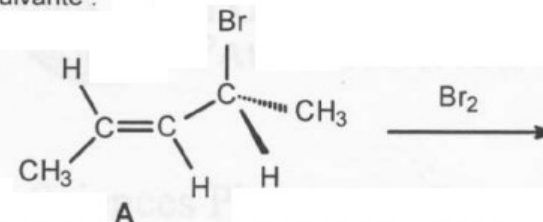
Soit la suite réactionnelle suivante :



- A) B est un β-diol.
- B) B est un mélange de deux stéréoisomères.
- C) C est un mélange de deux énantiomères de configurations absolues RR et SS.
- D) B et C se forment par des réactions stéréospécifiques.
- E) B est érythro.

QCM 37 corrigé disponible

Soit la réaction suivante :



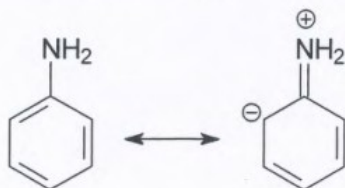
- A) Le composé A est le (2E,4R) - 4-bromo-pent-2-ène.
- B) L'intermédiaire réactionnel est un ion ponté.
- C) Elle donne un mélange de stéréoisomères de configurations absolues SR et RR.
- D) Elle donne un mélange de stéréoisomères de configurations absolues SSS et RRS.
- E) Le dérivé obtenu possède seulement 2 carbones asymétriques.

OCM 38 corrigé disponible

- A) Un énoïl est la forme tautomère d'une imine.
B) Le groupement fonctionnel Cl a un effet mésomère donneur et un effet inductif attracteur.
C) Le groupement $\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$ a un effet mésomère attracteur.
D) Les deux formes mésomères suivantes sont justes.

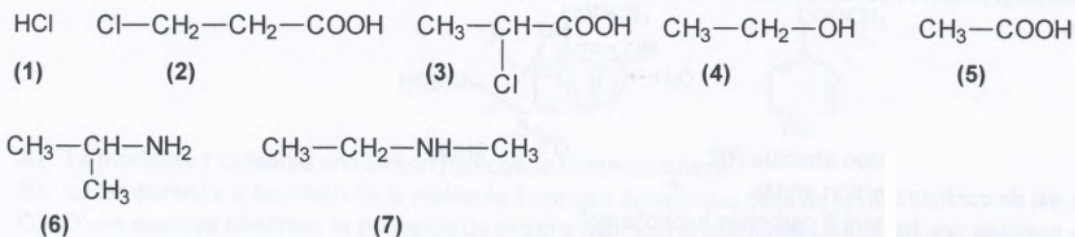


- E) Les deux formes mésomères suivantes sont justes.



OCM 39 corrigé disponible

On considère les composés suivants :



- A) (1) est plus acide que (3).
B) (2) est moins acide que (3).
C) (5) est plus acide que (4).
D) (6) est plus basique que (7).
E) (2) est moins acide que (5).

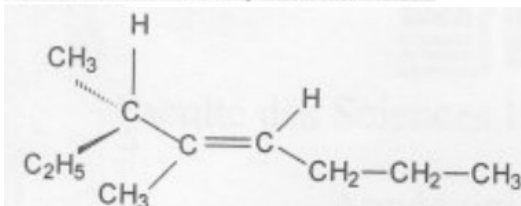
OCM 40 corrigé disponible

L'addition de l'eau en milieu acide sur le 2-méthyl-pent-2-ène conduit à A majoritaire et à B et B' minoritaires.

- A) A est le 2-méthyl-pentan-2-ol.
B) A, B et B' se forment par une réaction d'addition électrophile.
C) A, B et B' sont des isomères de fonctions.
D) B et B' sont des diastéréoisomères.
E) L'intermédiaire réactionnel est un carbocation.

Enoncé commun aux QCM 41 et 42

On considère le composé A suivant :



A traité par le permanganate de potassium concentré et à chaud conduit à B (chiral) et à C.
A traité par le permanganate de potassium dilué et à froid conduit à D.

OCM 41 corrigé disponible

- A) A est le (3S, 4E)-3,4-diméthyl-oct-4-ène.
B) B, C et D se forment par réactions d'oxydation.
C) B est un carbonylé.
D) C est le butanal.
E) D est un mélange de deux énantiomères.

OCM 42 corrigé disponible

Le composé **B** traité par l'hydroxylamine conduit à **E** et **E'** (**E** étant l'isomère le plus stable).
Le traitement de **B** par l'hydrure d'aluminium lithium conduit à **F** après hydrolyse.

- A) La formation de **E** et **E'** démarre par une attaque nucléophile.
- B) **E** et **E'** sont des diastéréoisomères.
- C) **E** est l'isomère de configuration *R,E*.
- D) **F** est un mélange de 4 stéréoisomères.
- E) **F** se forme par une réaction de réduction.

OCM 43 corrigé disponible

On considère les composés suivants :

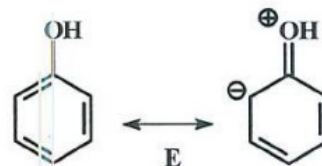
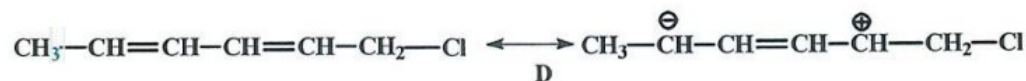
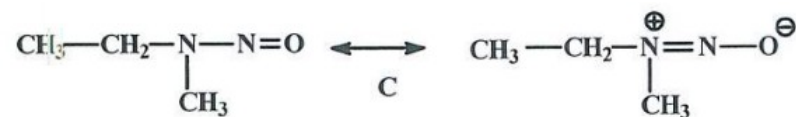
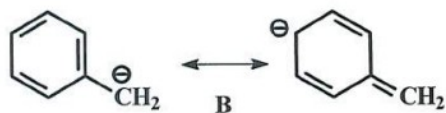
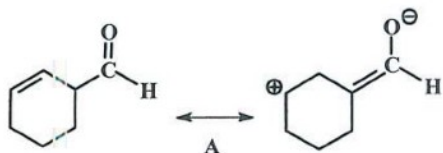
HCl	H ₂ O	F ₃ C-COOH	H ₃ C-COOH	HCOOH	CH ₃ -OH	CH ₃ SH
1	2	3	4	5	6	7

Le classement par ordre d'acidité croissante est :

- A. 7 < 5 < 1
- B. 6 < 2 < 7
- C. 4 < 3 < 5
- D. 7 < 2 < 3
- E. 2 < 6 < 3

OCM 44 corrigé disponible

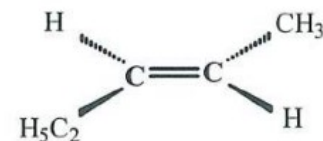
Soient les formes mésomères suivantes :



- A. L'écriture **A** est fausse.
- B. L'écriture **B** est correcte.
- C. L'écriture **C** est correcte.
- D. L'écriture **D** est correcte.
- E. L'écriture **E** est correcte.

OCM 45 corrigé disponible

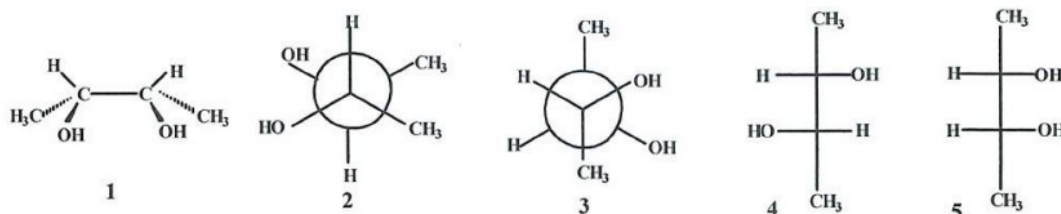
On considère le composé suivant **A** :



- A. Le composé **A** traité par un peracide conduit à un époxyde de configuration *RS* ou *SR*.
- B. Le composé **A** traité par un peracide conduit à un époxyde de configuration *SS* ou *RR*.
- C. Cet époxyde par hydrolyse acide donnera un β-diol.
- D. Cet époxyde par hydrolyse acide conduit à la formation de 2 énantiomères.
- E. L'hydrolyse de l'époxyde est une trans addition stéréospécifique.

QCM 46 corrigé disponible

Soient les différentes représentations du butan-2,3-diol.



- A. Les stéréoisomères 1 et 2 forment un couple de diastéréoisomères.
- B. Les stéréoisomères 1 et 3 forment un couple d'énantiomères.
- C. Le stéréoisomère 3 est thréo.
- D. Le stéréoisomère 4 résulte de l'addition du KMnO_4 dilué sur le (2Z)-but-2-ène.
- E. Le stéréoisomère 5 résulte de l'addition du KMnO_4 dilué sur le (2E)-but-2-ène.

QCM 47

L'acide (2R)-2-chlorobutanoïque traité par du KCN dilué et à froid, conduit à un composé **A** optiquement actif.

- A) **A** se forme par un mécanisme d'ordre 2
- B) **A** se forme par une réaction d'élimination
- C) **A** est un alcène
- D) **A** est de configuration S
- E) **A** se forme par une réaction de substitution nucléophile

QCM 48

Le (3R)-3-chloro-2,2,3-triméthylpentane traité par la potasse concentrée à chaud conduit à un mélange d'isomères :

- A) La vitesse de la réaction dépend de la concentration des deux réactifs.
- B) La réaction se fait en deux étapes.
- C) Un des isomères possède une isométrie géométrique.
- D) Le mélange est formé de 3 isomères dont 2 majoritaires.
- E) Le mélange est formé de 2 isomères dont 1 majoritaire.

Enoncé commun aux QCM 49 à 51

Le (4R)-2-bromo-2,4-diméthylhexane traité par la soude diluée et à froid conduit au composé **A**.

QCM 49

- A) **A** se forme par une réaction de substitution nucléophile d'ordre 1
- B) C'est une réaction stéréospécifique
- C) L'intermédiaire réactionnel est un carbocation
- D) **A** est optiquement actif
- E) **A** est un mélange racémique

QCM 50

Dans une seconde expérience, **A** traité à chaud par une solution d'acide sulfurique conduit à 2 isomères **B** et **C**. **B** est majoritaire.

- A) **B** est le (4R,2Z)-2,4-diméthylhex-2-ène
- B) **C** est le (4R)-2,4-diméthylhex-1-ène
- C) **B** et **C** sont des diastéréoisomères
- D) **B** et **C** se forment selon une réaction d'élimination d'ordre 1.
- E) **B** possède une isométrie géométrique.

QCM 51

Le composé **C** traité par un peracide conduit après hydrolyse acide à **D**.

- A) **D** est obtenu par une *trans*-addition.
- B) **D** est un mélange de 2 stéréoisomères de configuration (2R,4R) et (2S,4R).
- C) **D** peut être obtenu à partir de **C** par action de KMnO_4 dilué.
- D) L'oxydation de **B** par KMnO_4 concentré conduit à un acide carboxylique et à une cétone.
- E) L'oxydation de **C** par KMnO_4 concentré conduit à 2 acides carboxyliques.

Enoncé commun aux QCM 52 à 53

QCM 52

Le (2S,3S)-2-chloro-3-méthylpentane placé dans un solvant polaire aprotique et soumis à l'action de la soude concentrée, conduit majoritairement au composé **A** et à un composé minoritaire **B**.

- A) **A** est exclusivement de configuration *E*
- B) **A** est un mélange de *Z* et de *E*
- C) **A** est obtenu par une réaction stéréospécifique
- D) **A** est obtenu par une réaction d'ordre 1
- E) **B** est le (3S)-3-méthylpent-1-ène

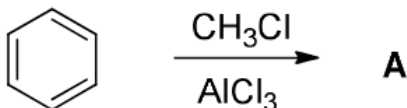
QCM 53

A est traité par le permanganate de potassium dilué et à froid :

- A) La réaction se fait par *cis*-addition
- B) Elle conduit à un mélange racémique
- C) Elle conduit à un mélange de diastéréoisomères
- D) Elle conduit à un composé *thréo*
- E) Elle conduit à un α -diol

QCM 54

Soit la réaction suivante :



- A) Le benzène est aromatique.
- B) Le composé **A** est le chlorobenzène
- C) La réaction est une substitution nucléophile sur le benzène
- D) Par réaction avec l'acide sulfurique concentré, **A** donne un mélange d'acide ortho et para- chlorobenzène-sulfonique
- E) Le trichlorure d'aluminium joue le rôle de catalyseur.

QCM 55

L'éthylbenzène traité par un mélange d'acides sulfurique et nitrique conduit au composés **A** (majoritaire) et **A'**.

- A) **A** est la 4-éthylaniline.
- B) **A'** est l'ortho-éthyl-nitrobenzène
- C) **A** est l'acide 4-éthylbenzène sulfonique
- D) Le groupement éthyle est méta-directeur
- E) Le groupement nitro est méta-directeur

QCM 56

Le mélange de 2- et 4-bromonitrobenzène **A** et **B** est obtenu à partir du benzène.

- A) Le mécanisme de la réaction est une substitution nucléophile.
- B) Le groupement NO_2 est attracteur d'électrons par effet mésomère.
- C) L'atome de brome est attracteur d'électrons par effet inductif.
- D) **A** et **B** sont obtenus par nitration suivie d'une bromation.
- E) **A** et **B** sont obtenus par bromation suivie d'une nitration.

Enoncé commun aux QCM 57 à 58

QCM 57

Le butan-1-ol traité par l'acide sulfurique à 170°C conduit à un composé **A**.

L'addition de l'eau en milieu acide sur **A** conduit à **B** majoritaire.

- A) **A** est le but-1-ène
- B) **A** résulte d'une déshydratation intermoléculaire
- C) **A** est un éther oxyde
- D) **B** est un mélange racémique
- E) **B** est uniquement de configuration R

QCM 58

B traité par l'acide sulfurique à une température comprise entre 100 et 120°C conduit à un mélange d'isomères **C**.

- A) **B** est un alcool tertiaire
- B) **C** peut être de configuration *E*
- C) **C** peut être de configuration *Z*
- D) **C** résulte d'une déshydratation intermoléculaire
- E) **C** est un mélange de 3 stéréoisomères

QCM 59

A et **B** sont des isomères de formule brute C_3H_8O .

Le composé **A** après passage sur du cuivre à 300°C donne naissance à un composé **C** qui réduit la liqueur de Fehling. Dans les mêmes conditions, **B** conduit à un composé **D**.

- A) **A** est un alcool primaire
- B) **B** est un alcool tertiaire
- C) **B** est le propan-2-ol
- D) **C** est un aldéhyde
- E) **D** est un dérivé carbonyle

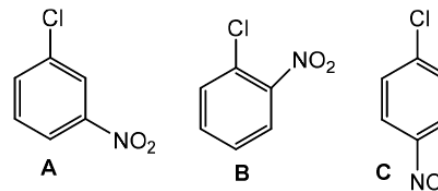
QCM 60

Le (3*S*)-3-bromo-2,3-diméthyl-pentane traité par la potasse concentrée et à chaud conduit à un mélange de stéréoisomères **A**. Le stéréoisomère *Z* réagit avec un peracide pour conduire à **B**, qui après hydrolyse acide donne **C**.

- A. Le mélange **A** se forme par un mécanisme d'ordre 1.
- B. Le mélange **A** est composé seulement de 3 stéréoisomères.
- C. **B** est un éther-oxyde cyclique.
- D. **C** peut être de configuration (2*R*,3*S*).
- E. **C** est un mélange racémique.

QCM 61

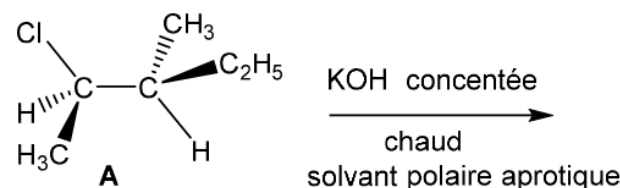
Soient les trois composés suivants :



- A. Le composé **A** peut être obtenu par nitration du benzène suivi d'une chloration.
- B. L'action de Cl_2 sur le nitrobenzène en présence d' $AlCl_3$ conduit majoritairement au composé **C**.
- C. Le composé **B** peut être préparé majoritairement à partir du chlorobenzène et d'un mélange sulfonitrique.
- D. Le composé **C** peut être préparé majoritairement à partir du chlorobenzène et d'un mélange sulfonitrique.
- E. Le groupement NO_2 est attracteur d'électrons.

QCM 62

Soit la réaction suivante :



- A. Le composé **A** est de configuration 2*R*,3*S*.
- B. **B** est exclusivement de configuration *Z*.
- C. **B** est obtenu par une réaction d'ordre 2.
- D. **B** est obtenu par une réaction stéréospécifique.
- E. **C** est optiquement actif.

OCM 63

Le benzène traité par un mélange d'acide sulfurique et d'acide nitrique conduit à **A**. **A** en présence de Cl_2 et d' AlCl_3 conduit à **B**.

- A. **A** est le nitrobenzène.
- B. **A** est l'acide benzène sulfonique.
- C. La formation de **B** est une réaction de substitution électrophile.
- D. **B** est le méta-chloro-nitrobenzène.
- E. **B** est un mélange d'ortho et de para-chloro-nitrobenzène.

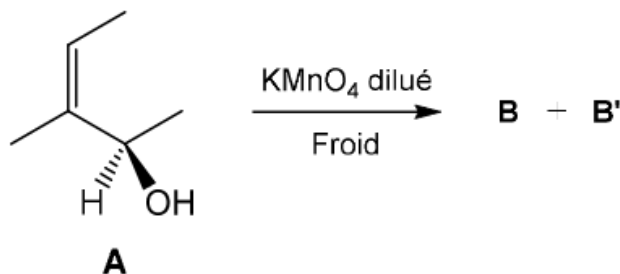
OCM 64

Le 2-méthylpent-2-ène traité par l'acide chlorhydrique en milieu polaire conduit à **A** majoritaire et **B** minoritaire.

- A. La réaction a lieu en deux étapes.
- B. Le mécanisme de la réaction est une addition nucléophile.
- C. **A** est le 3-chloro-2-méthylpentane.
- D. **A** est achiral.
- E. **B** est un racémique.

OCM 65

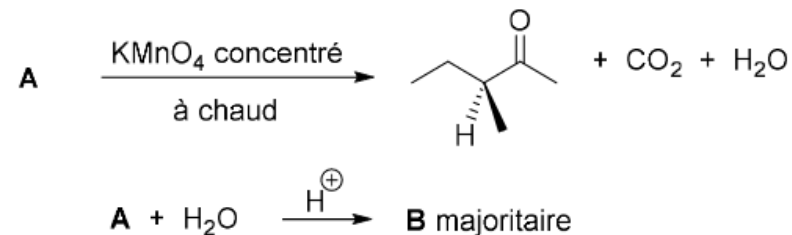
Soit la réaction suivante :



- A. **A** est le (2R,3E)-3-méthylpent-3-èn-2-ol.
- B. **B** et **B'** est un mélange de deux diastéréoisomères.
- C. **B** et **B'** se forment par une réaction de trans-addition.
- D. **B** et **B'** possèdent seulement 2 carbones asymétriques.
- E. **B** et **B'** se forment par une réaction d'oxydation.

OCM 66

Un composé **A** optiquement actif est soumis aux réactions suivantes :



- A. **A** est le (3R)-3-éthyl-2-méthylbut-1-ène.
- B. **A** est le (3S)-2,3-diméthylpent-1-ène.
- C. **B** est obtenu par une réaction d'addition électrophile.
- D. **B** est un alcool tertiaire.
- E. **B** est optiquement actif.

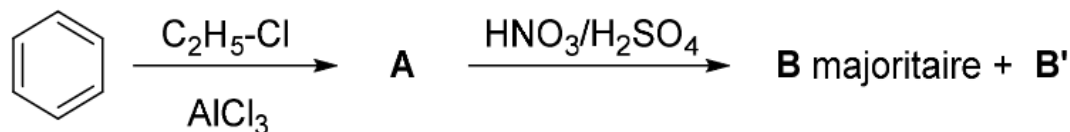
OCM 67

Le (2S, 3R)-2-chloro-3-méthylpentane traité par de la potasse (KOH) diluée et à froid, dans un solvant polaire aprotique conduit à un composé **A**.

- A. **A** se forme par un mécanisme d'ordre 2.
- B. **A** possède 2 carbones asymétriques de configuration (2R,3R).
- C. L'intermédiaire réactionnel est un carbocation.
- D. **A** est un mélange de 4 stéréoisomères.
- E. **A** est optiquement actif.

OCM 68

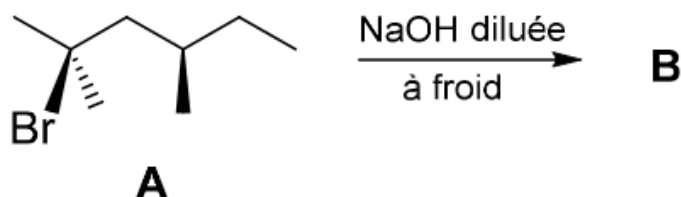
Soit la suite réactionnelle suivante :



- A. A est le chlorobenzène.
- B. A se forme par une réaction de substitution électrophile.
- C. B est le para-éthyl-nitrobenzène.
- D. Le trichlorure d'aluminium joue le rôle de catalyseur.
- E. Le mélange sulfonitrique donne la particule électrophile NO⁺.

OCM 69

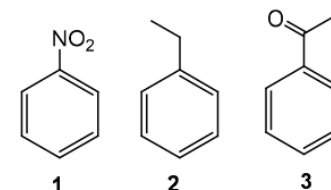
Soit le schéma réactionnel suivant :



- A. A est de configuration S.
- B. B se forme par une réaction de type S_N1.
- C. B présente une isomérisation géométrique.
- D. B est optiquement actif.
- E. L'intermédiaire réactionnel est un carbocation.

OCM 70

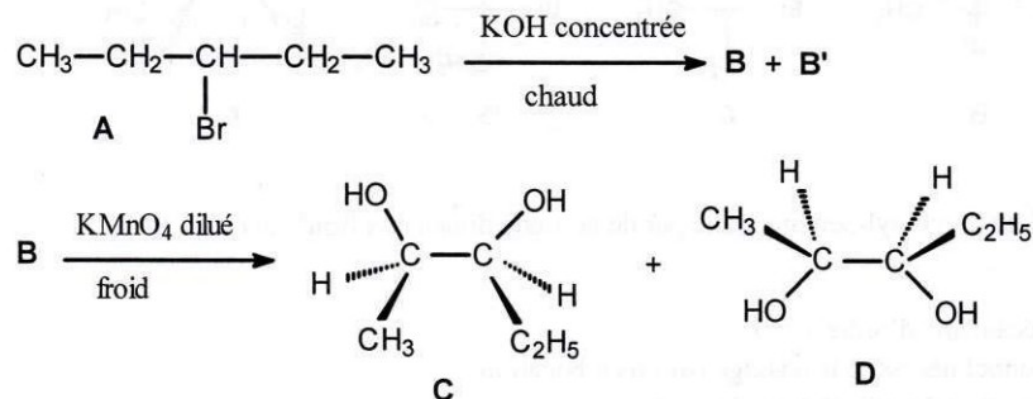
On considère les composés suivants :



- A. 1 traité par le chlorométhane en présence d'AlCl₃ conduit à un mélange de deux composés.
- B. 1 est obtenu par traitement du benzène par un mélange sulfonitrique.
- C. 2 est le toluène.
- D. Le composé 2 n'est pas aromatique.
- E. Le substituant du composé 3 est méta directeur lors d'une substitution électrophile.

OCM 71

Soit la suite réactionnelle suivante :



- A) B et B' sont des isomères géométriques.
- B) B et B' sont obtenus exclusivement par une réaction d'élimination d'ordre 2.
- C) B est de configuration Z.
- D) C et D sont *thréo*.
- E) C et D se forment par une réaction stéréospécifique.

OCM 72

Le (3S)-3-chloro-2-méthyl-pentane traité par de la soude diluée et à froid conduit à **B**, optiquement actif.

- A) **B** se forme par un mécanisme d'ordre 1.
- B) Le mécanisme réactionnel nécessite le passage par un carbocation.
- C) **B** se forme par une réaction de substitution électrophile.
- D) **B** est de configuration R.
- E) **B** est le (3R)-3-hydroxy-2-méthyl-pentane.

OCM 73

Le (2R, 3R)-2-bromo-3-méthyl-pentane traité par la soude diluée et à froid conduit à **A**. La vitesse de la réaction dépend de la concentration des deux réactifs.

- A) Le mécanisme de la réaction est d'ordre 2.
- B) On passe par un intermédiaire qui est un carbocation.
- C) Le produit obtenu est le (2S,3R)-3-méthyl-pentan-2-ol.
- D) **A** est optiquement actif.
- E) **A** est un mélange de deux diastéréoisomères.

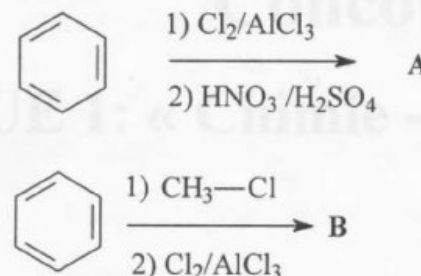
OCM 74

Le (1R,2R)-1-chloro-2-méthyl-1-phényl-butane **A** est traité par la potasse concentrée et à chaud conduit à un mélange de stéréoisomères **B**.

- A) **A** réagit par un mécanisme d'ordre 1.
- B) **B** est un mélange de 3 stéréoisomères.
- C) L'intermédiaire réactionnel est stabilisé par mésomérie.
- D) Un des stéréoisomères est le (1E)-2-méthyl-1-phényl-but-1-ène.
- E) Un des stéréoisomères est le (2R)-2-méthyl-1-phényl-butan-1-ol.

OCM 75

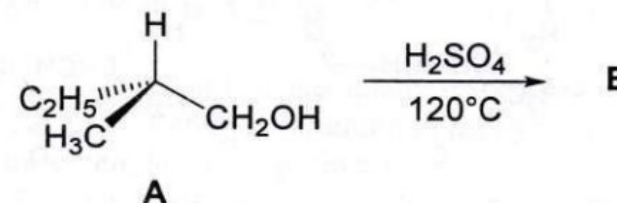
Soit la suite réactionnelle suivante :



- A) Le trichlorure d'aluminium joue le rôle de catalyseur.
- B) Toutes les réactions mises en jeu sont des réactions de substitution électrophile.
- C) **A** peut être le 3-chloro-nitrobenzène.
- D) **B** est un mélange de 2- et de 4-chloro-toluène.
- E) Un groupement amino a des effets inductif et mésomère attracteurs.

OCM 76

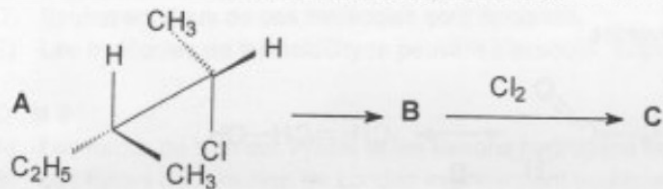
On réalise la réaction suivante :



- A) **A** est de configuration S.
- B) **B** est le but-2-ène.
- C) **B** est un éther oxyde.
- D) **B** est un mélange racémique.
- E) **B** résulte d'une déshydratation intermoléculaire.

QCM 77

Le composé **A** ci-dessous, traité par de la soude concentrée et à chaud conduit majoritairement à un seul stéréoisomère **B**. **B** traité par le dichlore conduit à **C**.



- A) **B** est le (2Z)-3-méthyl-pent-2-ène.
- B) **B** se forme selon un mécanisme d'ordre 1.
- C) **C** est un mélange de deux énantiomères de configuration *RR* et *SS*.
- D) **C** est un mélange de deux stéréoisomères érythro.
- E) **C** se forme selon une réaction non stéréospécifique.

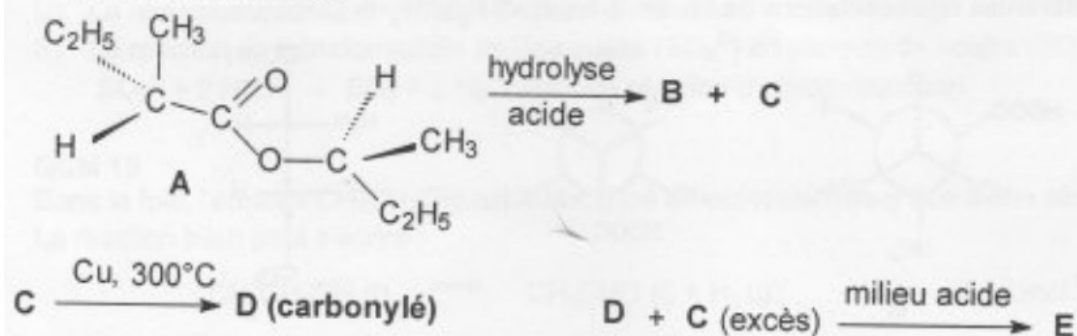
QCM 78

Le (3S)-3-bromo-3-méthyl-hexane traité par la soude diluée et à froid conduit à un composé **A**.

- A) **A** se forme par une réaction de substitution nucléophile d'ordre 1.
- B) C'est une réaction stéréospécifique.
- C) L'intermédiaire réactionnel est un carbocation.
- D) **A** est optiquement actif.
- E) **A** est un mélange racémique.

QCM 79

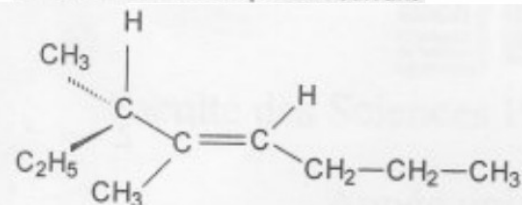
Soit la réaction suivante :



- A) **B** est l'acide (2R)-2-méthyl-butanoïque.
- B) **C** est un alcool tertiaire.
- C) **E** est optiquement actif.
- D) **E** possède 3 carbones asymétriques.
- E) **E** possède une fonction éther oxyde et une fonction alcool.

QCM 80

On considère le composé **A** suivant :

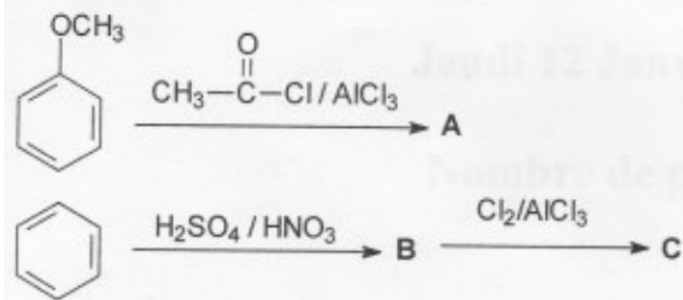


A traité par le permanganate de potassium concentré et à chaud conduit à **B** (chiral) et à **C**. **A** traité par le permanganate de potassium dilué et à froid conduit à **D**.

- A) **A** est le (3S, 4E)-3,4-diméthyl-oct-4-ène.
- B) **B**, **C** et **D** se forment par réactions d'oxydation.
- C) **B** est un carbonylé.
- D) **C** est le butanal.
- E) **D** est un mélange de deux énantiomères.

QCM 81

On considère les réactions suivantes :



- A) La formation de **A** est une réaction de chloration.
- B) La formation de **A** est une réaction d'acylation.
- C) Le groupement $-OCH_3$ est ortho/para directeur.
- D) **B** est l'aniline.
- E) **C** est le 3-chloro-aminobenzène.

Enoncé commun aux QCM 82 à 83

La 2-méthylpentan-3-one **A** traitée par l'hydroxylamine conduit à **B** et **B'**, **B** étant l'isomère le plus stable.

QCM 82

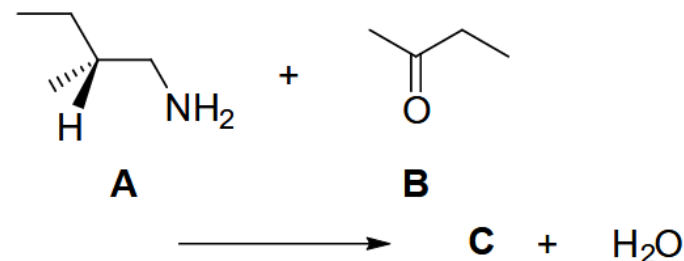
- A) Cette réaction démarre par une addition nucléophile.
- B) Cette réaction est une addition-élimination.
- C) **B** et **B'** sont des oximes.
- D) **B'** peut être un amide.
- E) **B'** possède un azote hybridé sp^2 .

QCM 83

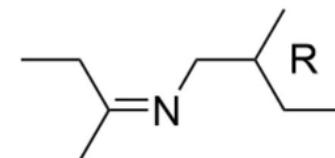
- A) **B** et **B'** sont des énantiomères.
- B) **B** et **B'** sont des isomères géométriques.
- C) **B** est l'isomère *Z*.
- D) **B'** est l'isomère *E*.
- E) **B** et **B'** sont des diastéréoisomères.

QCM 84

Concernant la réaction suivante :

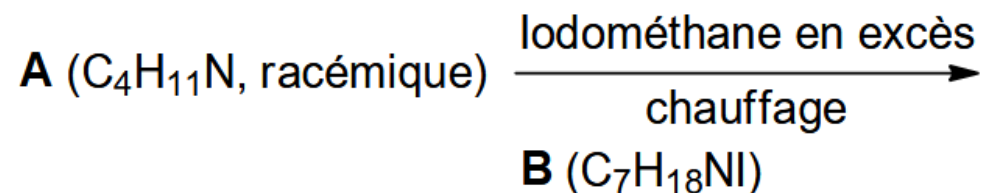


- A) **A** est une amine secondaire
- B) **B** est une cétone énolisable
- C) **C** est une énamine
- D) **C** possède la structure suivante :
- E) **C** possède une isomérisation géométrique



QCM 85

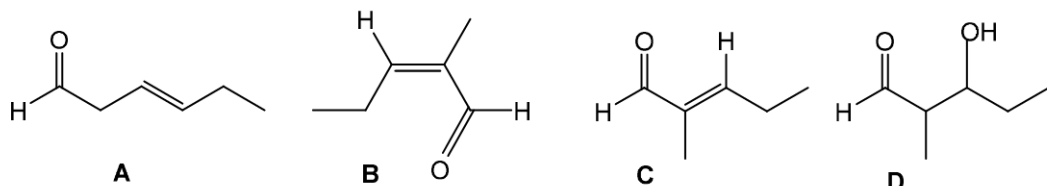
On considère la réaction suivante :



- A) **A** est une amine secondaire.
- B) **A** est une amine primaire.
- C) Il y a une seule formule développée possible pour **A**.
- D) **B** est optiquement actif.
- E) **B** une amine tertiaire.

Enoncé commun aux QCM 86 à 87

Le propanal est condensé sur une autre molécule de propanal en présence de base forte (NaOH). La réaction est suivie d'une neutralisation et de chauffage. On considère les composés suivants :



QCM 86

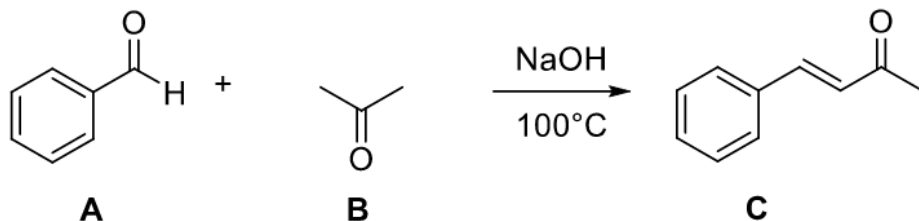
- A) Le composé obtenu est un aldol
- B) Le composé obtenu peut être le (2E)-2-méthylpent-2-énal
- C) Le composé obtenu possède au moins un carbone hybridé sp^2
- D) La réaction débute par la protonation de l'oxygène du propanal
- E) On obtient le produit A

QCM 87

- A) On obtient un mélange de B et de C quel que soit le mécanisme
- B) B est plus stable que C
- C) D appartient à cette synthèse
- D) La condensation du propanal est une réaction d'aldolisation.
- E) Dans A, le groupement CO est conjugué avec la double liaison éthylénique

QCM 88

Soit la réaction suivante :



- A) De façon générale, les aldéhydes sont plus réactifs vis-à-vis des nucléophiles que les cétones
- B) Le composé A possède un proton acide
- C) La réaction de B avec la soude conduit à la formation d'un ion énolate
- D) Cette réaction passe par la formation d'un carbocation intermédiaire
- E) Le composé C est une cétone α,β -éthylénique

QCM 89

Un méthylcyclopentène A dextrogyre réagit avec le permanganate de potassium dilué et à froid pour conduire à B.

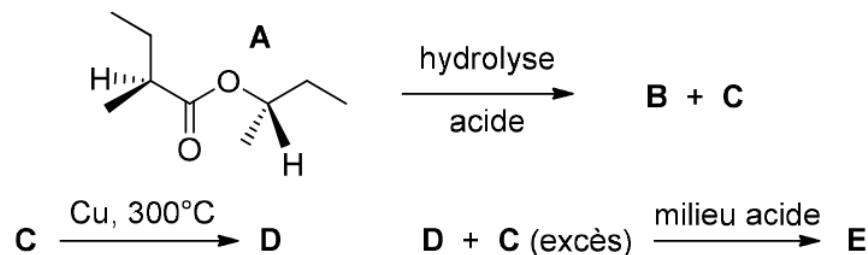
- A) A est le 2-méthylcyclopentène.
- B) A est le 3-méthylcyclopentène.
- C) A possède 2 carbones asymétriques.
- D) Les deux stéréocentres créés dans B sont de configuration (R,R) et (S,S)
- E) B est un mélange de deux énantiomères.

QCM 90

- A) La réaction entre un alcool et un acide carboxylique en milieu acide conduit de manière quantitative à un ester.
- B) Lors de l'estérification, la molécule d'eau formée se fait à partir du H de l'acide et du OH de l'alcool.
- C) Lors de l'estérification, la molécule d'eau formée se fait à partir du OH de l'acide et du H de l'alcool.
- D) L'estérification démarre par la protonation du doublet de l'oxygène du groupement CO de l'acide.
- E) Le carbone du groupe carboxyle est nucléophile.

Enoncé commun aux QCM 91 à 92

Soit la séquence réactionnelle suivante :



QCM 91

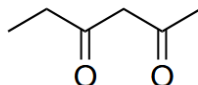
- A) **A** est le (2S)-2-méthylbutanoate de (2S)-but-2-yle
- B) **B** est l'acide (2R)-2-méthylbutanoïque
- C) **C** est un alcool tertiaire
- D) **B** peut se décarboxyler facilement
- E) **B** a un pKa plus élevé que celui de l'acide butanoïque

QCM 92

- A) La formation de **D** à partir de **C** est une oxydation
- B) **D** est un dérivé carbonylé
- C) **E** possède 3 carbones asymétriques
- D) **E** est optiquement actif
- E) **E** possède une fonction éther-oxyde et une fonction alcool

QCM 93

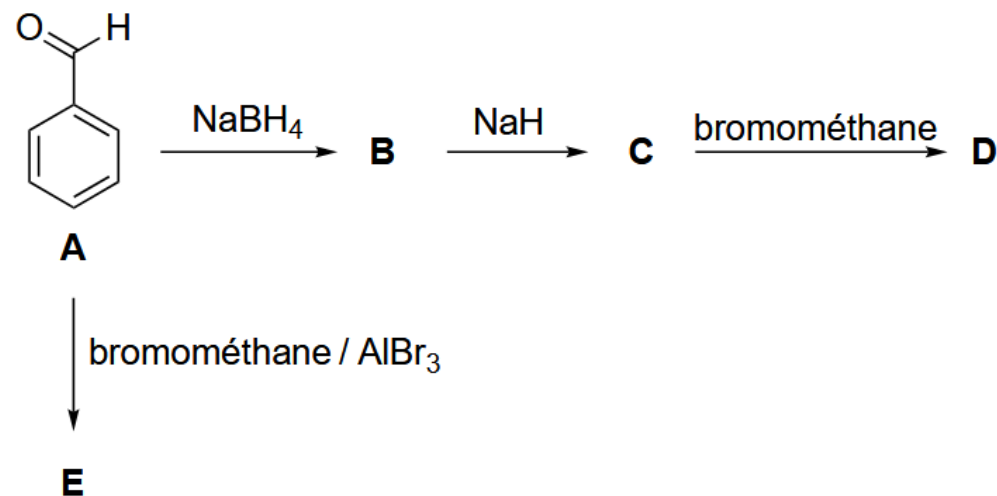
Soit la molécule **A** suivante :



- A) **A** peut être obtenue par oxydation de l'hexane-2,4-diol
- B) **A** possède un seul H mobile en α des 2 carbonyles
- C) **A** est en équilibre tautomère avec une molécule appelée « énol »
- D) Des deux molécules en équilibre chimique, c'est la molécule sous forme dicétone qui est majoritaire
- E) Aucune des molécules en équilibre chimique ne présente de liaison hydrogène intramoléculaire

Enoncé commun aux QCM 94 à 95

Soit la suite réactionnelle suivante :



QCM 94

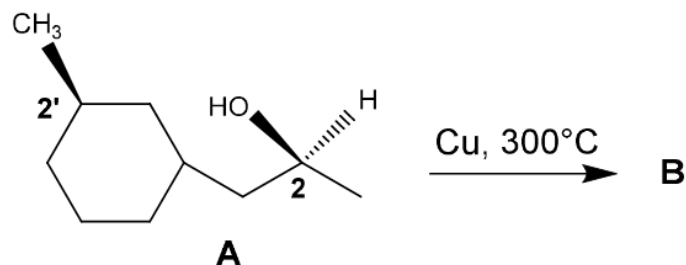
- A) Le composé **A** est aromatique
- B) **A** est l'acide benzoïque
- C) La réaction conduisant à **B** est une réduction
- D) **B** est le phénol
- E) **C** est un alcoolate

QCM 95

- A) La réaction conduisant à **D** est une réaction d'ordre 1
- B) Le composé **D** est un éther-oxyde
- C) La réaction conduisant à **E** est une substitution électrophile
- D) **E** est un mélange de deux régio-isomères
- E) **E** est un dérivé bromé

OCM 96

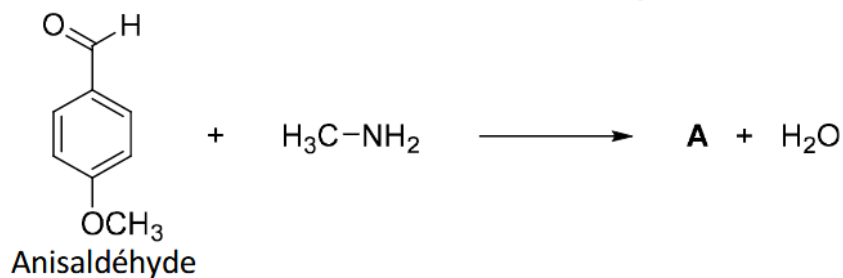
On considère la réaction suivante :



- A. Le composé **A** est de configuration (2S, 2'R).
- B. Le composé **B** est optiquement actif.
- C. Le composé **B** réduit la liqueur de Fehling.
- D. La formation de **B** est une oxydation.
- E. Le composé **A** est aromatique.

OCM 97

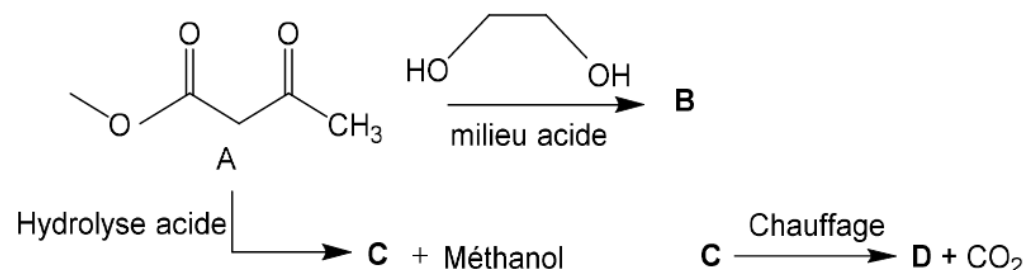
On s'intéresse à la transformation de l'anisaldéhyde ci-dessous :



- A. L'anisaldéhyde comporte une fonction éther-oxyde.
- B. L'anisaldéhyde possède un proton acide.
- C. **A** est une imine.
- D. **A** se forme par une réaction d'addition-élimination.
- E. **A** est un mélange de deux isomères géométriques.

OCM 98

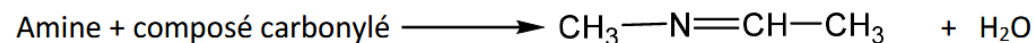
Soit la suite réactionnelle suivante :



- A. Le composé **A** est le 2-oxo-butanoate de méthyle.
- B. Le composé **B** comporte une fonction cétone.
- C. Le composé **B** se forme par une réaction de cétylisation.
- D. Le composé **C** est un acide β-cétonique.
- E. Le composé **D** est le propanal.

OCM 99

Concernant la réaction suivante :

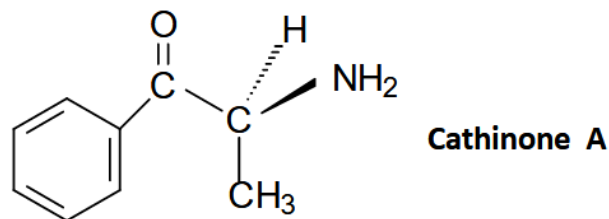


A **B** **C**

- A. Le composé **A** est l'amine primaire $\text{CH}_3\text{-NH}_2$.
- B. Le composé **B** est une cétone.
- C. Le composé **B** est l'éthanal.
- D. Le composé **C** possède une isométrie géométrique.
- E. Le composé **C** se forme par une réaction d'addition-élimination.

QCM 100

La Cathinone A est un alcaloïde provenant des feuilles de Khat, elle présente la structure suivante :



- A. **A** est la (2S)-2-amino-1-phénylpropan-1-one.
- B. La réduction de **A** par LiAlH_4 conduit à un mélange de 2 énantiomères.
- C. La réduction de **A** par LiAlH_4 conduit à un mélange de 2 stéréoisomères de configuration RS et SS.
- D. **A** peut subir une réaction d'addition nucléophile.
- E. **A** peut subir une réaction de substitution électrophile.

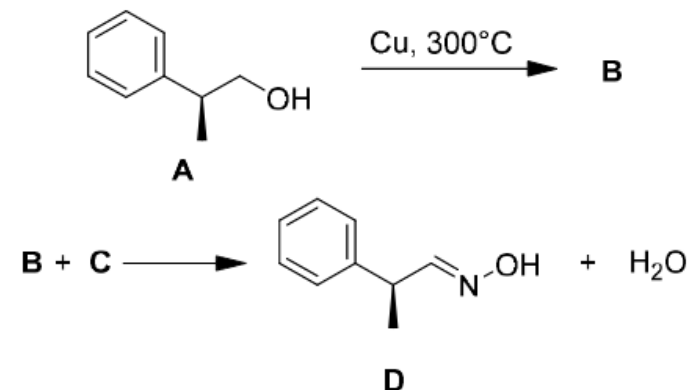
QCM 101

L'estérification de l'acide éthanoïque par un alcool de formule brute C_3H_8O :

- A. Est une réaction totale.
- B. Peut conduire à deux isomères de structures différentes.
- C. Peut conduire à $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.
- D. Peut conduire à $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
- E. Peut conduire à $\text{CH}_3-\text{COO}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$.

QCM 102

On considère la suite réactionnelle suivante :



- A. **A** est le (2S)-2-phénylpropan-1-ol.
- B. **B** est un acide carboxylique.
- C. **C** est l'hydroxylamine.
- D. **D** se forme par une réaction d'addition-élimination.
- E. **D** possède une isomérisie géométrique.

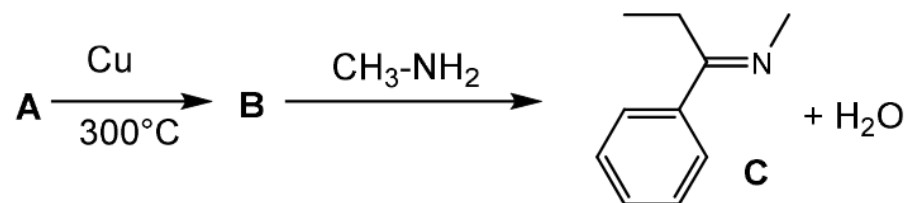
QCM 103

La pentan-3-one **A** traitée par la soude (NaOH), puis condensée sur la propanone conduit après neutralisation à **B**.

- A. La réaction de **A** avec la soude conduit à la formation d'un ion énolate.
B. **B** possède deux carbones asymétriques.
C. **B** peut être la (4R)-5-hydroxy-4,5-diméthylhexan-3-one.
D. La réduction de **B** par NaBH_4 conduit à un diol.
E. **B** possède 3 carbones hybridés sp^2 .

OCM 104

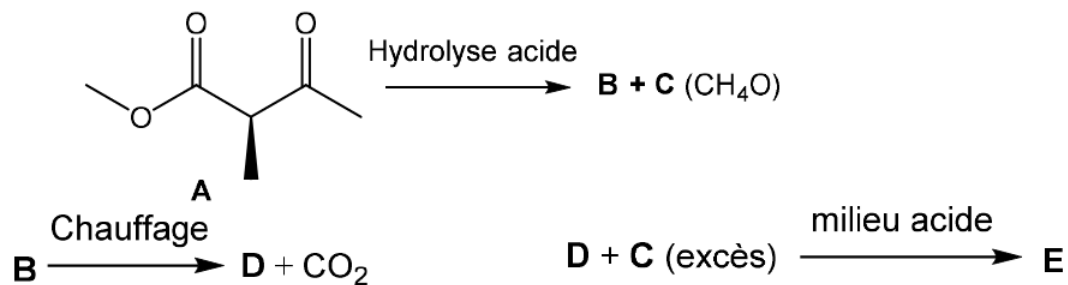
Soit la suite de réactions suivante :



- A. A est une cétone.
- B. B est un alcool secondaire.
- C. B se forme par une réaction d'oxydation.
- D. C est une amine.
- E. C se forme par une réaction d'addition-élimination.

OCM 105

Soit la suite réactionnelle suivante :



- A. Le composé A est le (2R)-2-méthyl-3-oxo-butanoate de méthyle.
- B. Le composé B est un acide β-cétonique.
- C. Le composé C est plus acide que B.
- D. Le composé D est optiquement actif.
- E. Le composé E possède une fonction éther oxyde et une fonction alcool.