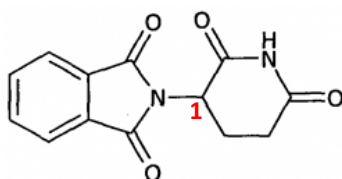


1/		2/		3/		4/		5/	
6/		7/		8/	ABCD	9/	ABCD	10/	BCD
11/	ABC	12/	AD	13/	BD	14/	BD	15/	ABCD
16/		17/		18/		19/		20/	
21/		22/		23/		24/		25/	
26/		27/		28/		29/		30/	
31/		32/		33/		34/		35/	
36/		37/		38/		39/		40/	

QCM 8 : Le Thalidomide était un médicament autrefois utilisé pour le mal de tête. Ce médicament était donné aux femmes enceintes pour le mal de tête, mais la santé publique s'est vite aperçu que ce médicament entraînait de grave phocomélie chez les nourrissons, entraînant ainsi son retrait du marché. On s'intéresse à sa structure. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



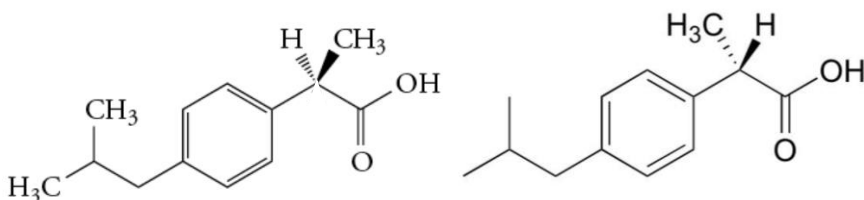
Thalidomide

- A) Le Thalidomide possède plusieurs fonctions amide.
- B) Le Thalidomide contient une amine tertiaire et une amine secondaire.
- C) On a une délocalisation possible de doublets sur cette molécule.
- D) Le carbone 1 peut être de configuration R ou de configuration S.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 8 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : on a un système pi – sigma – pi entre le carbonyle et l'alcène de gauche, ou encore un système conjugué n-sigma-pi avec une amine hybridé sp³ (in fine sp² déloc).
- D) Vrai : on a un carbone hybridé sp³ et chiral, donc on peut avoir une hybridation R/S. On a N = 1 ; C du haut = 2 ; C du bas = 3, et un groupement H = 4. Si on place le N en avant, on a une configuration R, et si on place le N en arrière, on a une configuration S.
- E) Faux

QCM 9 : On s'intéresse à la stéréochimie de l'ibuprofène, c'est la substance active d'un médicament AINS utilisé pour soulager les symptômes de l'inflammation entre autre. Il est commercialisé sous divers noms commerciaux, par exemple Brufen, Advil, Nurofen et Upfen. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) La molécule de gauche est de configuration absolue R.
- B) Les deux molécules ci-dessous sont énantiomères.
- C) Le mélange de ces deux molécules ne dévient pas la lumière.
- D) Chacune de ces molécules ne possèdent qu'un seul carbone asymétrique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 9 : ABCD

- A) Vrai : Le 4^{ème} groupement est en arrière ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp³ avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1/2/3C de droite ou de gauche ou d'en haut 4H. Comme il y a indétermination pour la place 1/2/3 (vu qu'on a trois C

qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C de droite est lié à trois O (double liaison O=2O). Le C de gauche à trois C (double liaison C=2C). Le C d'en haut est lié à trois H. O>C>H. On a donc 1C de droite 2C de gauche 3C d'en haut. On tourne dans le sens horaire, donc R.

B) Vrai : La molécule de gauche à son seul carbone asymétrique de configuration absolue R et la molécule de gauche de configuration absolue S ; c'est l'inverse. Ce sont donc des énantiomères.

Pour trouver la configuration absolue de la molécule de droite : Le 4^{ème} groupement est en avant ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on inversera la configuration absolue à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp³ avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1/2/3C d'en haut ou de droite ou de gauche 4H. Comme il y a indétermination pour la place 1/2/3 (vu qu'on a trois C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C de droite est lié à trois O (double liaison O=2O). Le C de gauche à trois C (double liaison C=2C). Le C d'en haut à trois H. O>C>H. On a donc 1C de droite 2C de gauche 3C d'en haut. On tourne dans le sens horaire, donc R MAIS COMME NOTRE 4^{ème} GROUPEMENT EST EN AVANT ON INVERSE LA CONFIGURATION ; on a donc S.

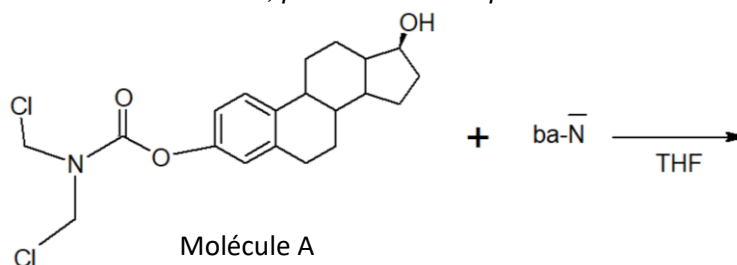
C) Vrai : Car un mélange racémique de deux énantiomères ne dévie pas la lumière ! L'un la dévie vers la droite, l'autre vers la gauche avec la même valeur absolue ; au final la lumière n'est pas déviée !

D) Vrai : Ce sont les carbones 1 sur chacune des deux molécules.

E) Faux

QCM 10 : L'estrémustine (molécule A) est utilisée dans le traitement du lymphome de Hodgkin, du fait de son pouvoir alkylant important. En se fixant sur les bases azotées de l'ADN, elle va entraîner la mort de la cellule par apoptose. On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

Remarque : on appellera les bases azotées ba-N⁻, par soucis de simplification.



A) L'estrémustine réagit selon une addition nucléophile de type 2.

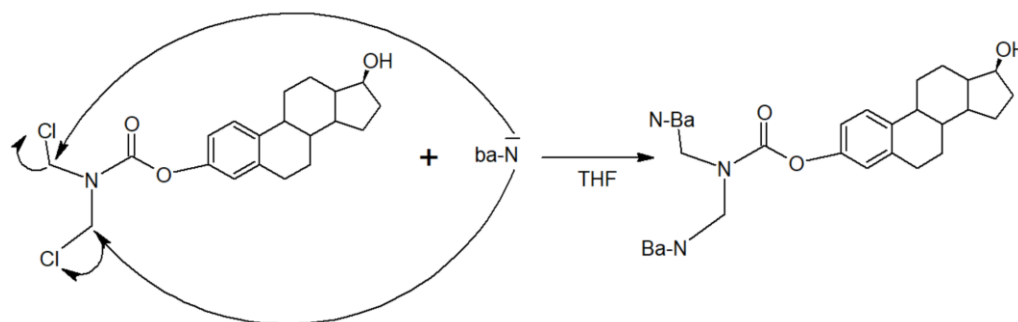
B) L'estrémustine possède un groupement OH, très bon groupement partant si celui-ci est protoné.

C) Deux bases azotées vont pouvoir se rajouter à l'estrémustine.

D) Les bases azotées réagissent avec l'estrémustine selon une synthèse d'Hoffman.

E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 10 : BCD



A) Faux : selon une substitution nucléophile de type 2, pas une addition de type 2.

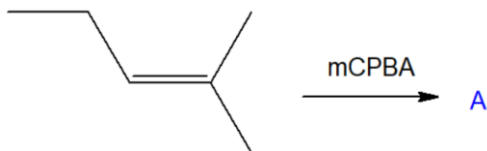
B) Vrai

C) Vrai : l'estrémustine possède deux halogènes primaire, nucléofuges pouvant faire une SN2 avec l'amine des bases azotées, nucléophile convenable. Ainsi, deux bases azotées peuvent se fixer sur l'estrémustine.

D) Vrai : on a une substitution nucléophile d'amines sur des dérivés halogénés.

E) Faux

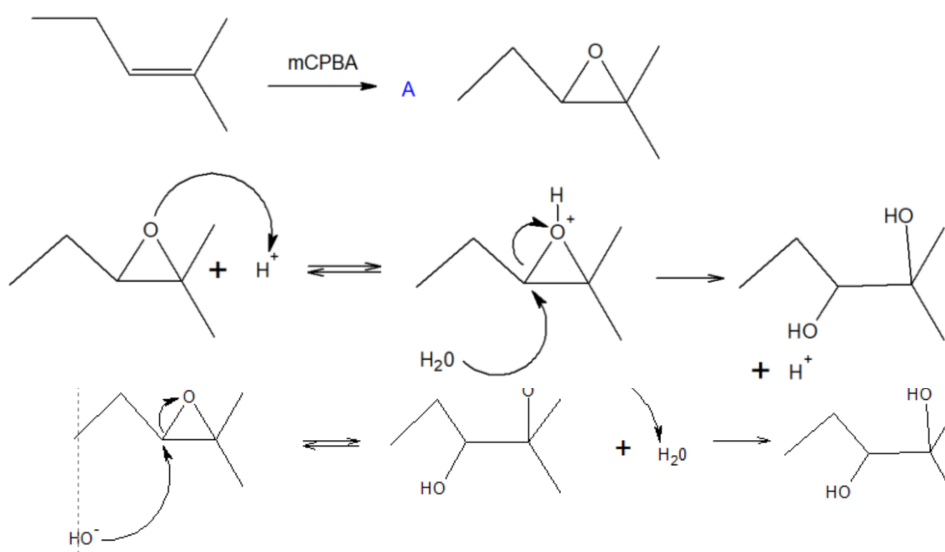
QCM 11 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



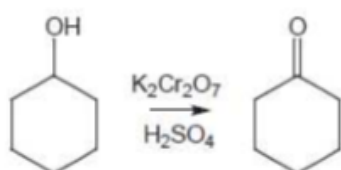
- A) Le composé A est un époxyde.
 B) Si le composé A est mis en présence d'un acide et d'eau, on formera un di-ol.
 C) Si le composé A est mis en présence d'une base et d'eau, on formera un di-ol.
 D) Si le composé A est mis en présence de NaCN, le CN réagira avec le carbone le plus substitué.
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : ABC

- A) Vrai : un alcène en présence d'un peracide permettra de former un époxyde.
 B) Vrai : voir réaction en bas.
 C) Vrai : voir réaction ci-dessous.
 D) Faux : le nitrile réagirait sur le carbone le moins substitué, car celui-ci, par soucis d'encombrement.
 E) Faux



QCM 12 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

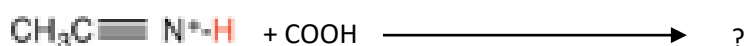


- A) Cette réaction est une réaction d'oxydation.
 B) Le K₂Cr₂O₇ est un oxydant doux.
 C) On a un arrêt sélectif de l'oxydation.
 D) Le H₂SO₄ sert à activer l'alcool.
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : AD

- A) Vrai
 B) Faux : C'est un oxydant fort.
 C) Faux : L'arrêt sélectif de la réactif s'est pour les aldéhydes qui ne vont pas jusqu'aux acides carboxyliques et c'est encore moins avec un oxydant fort.
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 13 : On s'intéresse aux réactions acido-basique. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



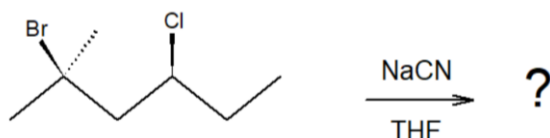
Informations : pKa molécule de gauche = -10

- A) L'acide carboxylique joue toujours le rôle de base.
- B) L'amine est amphotère, elle peut jouer le rôle de base et d'acide.
- C) Cette réaction est possible, car le pKa de l'acide est inférieur au pKa de la base.
- D) Les réactions acido-basiques sont sous contrôle thermodynamique, et sont donc toujours renversables.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : BD

- A) Faux : L'acide carboxylique joue toujours le rôle de **acide**. ++++
- B) Vrai : pas de piège d'énoncé, regardez l'en-tête.
- C) Faux : Attention ! L'acide carboxylique joue toujours le rôle d'acide, donc la molécule de gauche devrait être une base, or c'est un acide et en plus son pKa est plus bas que celui de l'acide carboxylique ! La réaction ne peut donc pas avoir lieu !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 14 : On s'intéresse à la réaction suivante. indiquez la ou les réponses exactes :



- A) Si le CN attaque le Brome, on aura plutôt une substitution nucléophile d'ordre 2.
- B) Si le CN attaque le Brome, on aura plutôt une substitution nucléophile d'ordre 2.
- C) La réaction impliquant le Brome est stéréosélective.
- D) La réaction impliquant le Chlore est sous contrôle cinétique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 14 : BD

- A) Faux : On a un carbone tertiaire, on fera donc forcément une réaction d'ordre 1.
- B) Vrai : carbone 2nd, Moyen nucléofuge, bon nucléophile, solvant polaire aprotique = SN2.
- C) Faux : comme on aurait une SN1, on aurait alors une réaction non stéréosélective et non stéréospécifique.
- D) Vrai : on aurait une SN2, bien sous contrôle cinétique.
- E) Faux

QCM 15 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'oxydation des alcènes en époxyde est régiosélective si on vient à manquer d'oxydant.
- B) Le fait de chauffer un milieu entraîne un contrôle thermodynamique.
- C) Les amines sont des bases faibles.
- D) Les alcoolates sont de meilleurs nucléophiles que les alcools.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai, dans ce cas là, les oxydants vont attaquer la double liaison la plus réactive, soit l'alcène le plus substitué.
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux