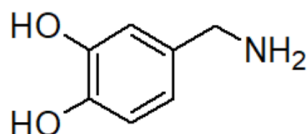


1/		2/		3/		4/		5/	
6/		7/		8/	ABC	9/	ABC	10/	BCD
11/	CD	12/	AB	13/	AD	14/	AC	15/	A
16/		17/		18/		19/		20/	
21/		22/		23/		24/		25/	
26/		27/		28/		29/		30/	
31/		32/		33/		34/		35/	
36/		37/		38/		39/		40/	

**QCM 8 :** On s'intéresse à la molécule de dopamine. Elle est sécrétée dans le circuit du plaisir et de la récompense, et aussi chez les grands sportifs. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

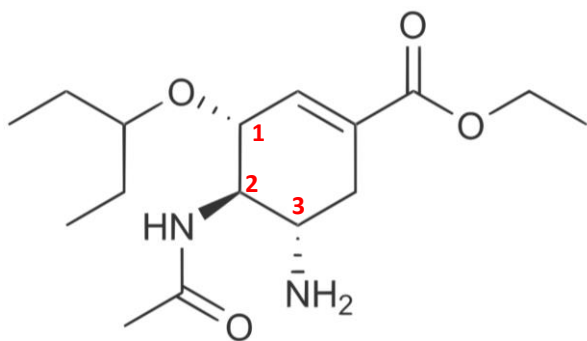


- A) La dopamine possède des propriétés nucléophiles.
- B) Elle possède des fonctions énol.
- C) La dopamine est stabilisée par mésomérie.
- D) L'amine est une base forte nucléophile.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : ABC**

- A) Vrai : On a des doublets non-liants, des doubles liaisons...
- B) Vrai : OH relié à un carbone  $sp^2$ .
- C) Vrai : On a un cycle aromatique.
- D) Faux : C'est une base **faible**.
- E) Faux

**QCM 9 :** On s'intéresse à la stéréochimie de l'oseltamivir, qui est utilisé dans la prise en charge de gripes. C'est un antiviral à usage systémique, inhibiteur de la neuraminidase. In vitro, le carboxylate d'oseltamivir inhibe les neuraminidases des virus grippaux A et B. Le phosphate d'oseltamivir inhibe l'infection due au virus grippal et la réplication virale in vitro. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue R.
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue R.
- C) L'oseltamivir possède une fonction amine.
- D) Les groupements portés par les carbones 2 et 3 sont en cis l'un par rapport à l'autre.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 9 : ABC**

- A) Vrai : Le 4<sup>ème</sup> groupement n'est pas en arrière, car c'est le O qui l'est ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4<sup>e</sup> groupement et on inversera la configuration absolue à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé  $sp^3$  avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1O 2/3C d'en bas ou d'en haut 4H. Comme il y a indétermination pour la place 2/3 (vu qu'on a deux C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C d'en bas est lié à un N et un C. Le C d'en haut à deux C (double liaison C = 2C). N > C.

On a donc 1O 2C d'en bas 3C d'en haut. On tourne dans le sens anti-horaire, donc S MAIS COMME NOTRE 4ème GROUPEMENT EST EN AVANT ON INVERSE LA CONFIGURATION ; on a donc R.

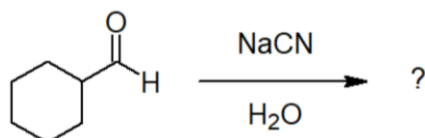
B) Vrai : Le 4<sup>ème</sup> groupement est en arrière ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4<sup>e</sup> groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé  $sp^3$  avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1N 2/3C d'en haut ou d'en bas 4H. Comme il y a indétermination pour la place 2/3 (vu qu'on a deux C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C d'en haut est lié à un O et un C. Le C d'en bas à un N et un C.  $O > N$ . On a donc 1N 2C d'en haut 3C d'en bas. On tourne dans le sens horaire, donc R.

C) Vrai : Attention ! L'azote de gauche est dans une fonction amide et l'azote de droite dans une fonction amine.

D) Faux : Ils sont en trans ! L'un est en avant et l'autre en arrière du plan !

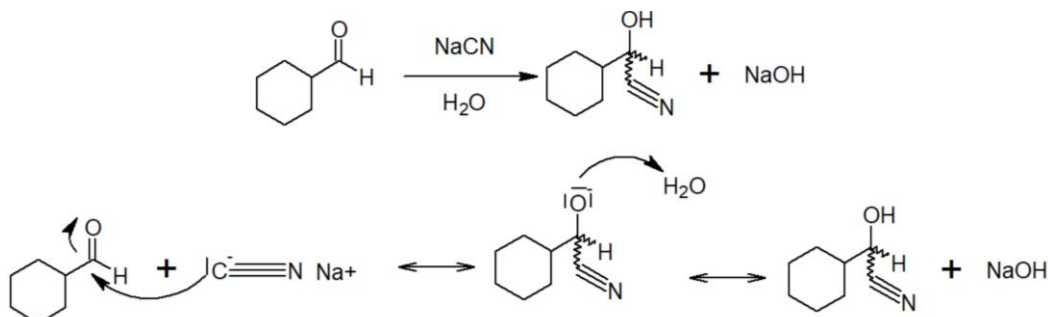
E) Faux

**QCM 10 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



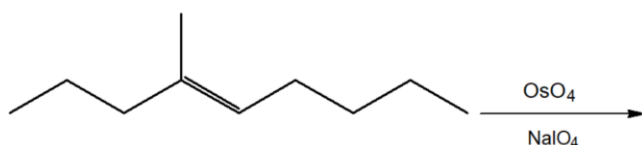
- A) Il faudra activer la fonction aldéhyde pour avoir une potentielle réactivité ici.  
 B) Toutes les réactions aboutissant au produit sont renversables, car la réaction est sous contrôle thermodynamique.  
 C) Si on augmente la concentration en base, on va déplacer l'équilibre vers la formation d'aldéhyde.  
 D) Le produit de cette réaction est une cyanhydrine, qu'on obtient en mélange racémique.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : BCD**

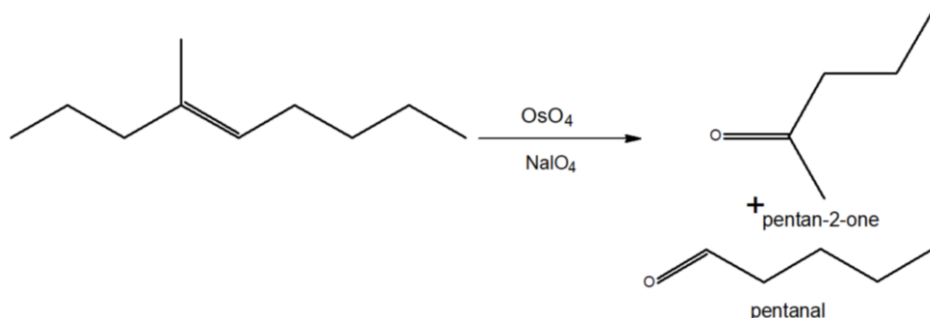


- A) Faux : L'ion cyanure est un nucléophile assez fort, il n'a pas besoin d'activation.  
 B) Vrai : Ainsi, en jouant sur le milieu opératoire, on pourra déplacer l'équilibre.  
 C) Vrai : Ici, si on augmente la concentration de soude NaOH, on va bien favoriser la reformation d'aldéhyde.  
 D) Vrai : On obtient bien un cyanhydrine en mélange racémique, car l'aldéhyde est plan ! Donc on aura une attaque équiprobable par le dessus ou le dessous !  
 E) Faux

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



- A) Cette réaction permettra de former du pentan-2-one et de l'acide pentanoïque.  
 B) Cette réaction permet de former du pentan-2-al et du pentanone.  
 C) Cette réaction permet de former du pentan-2-one et du pentanal.  
 D) Cette réaction en présence de  $OsO_4$  et de  $Zn/HCl$  aurait donné l'obtention d'un di-ol.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 11 : CD**

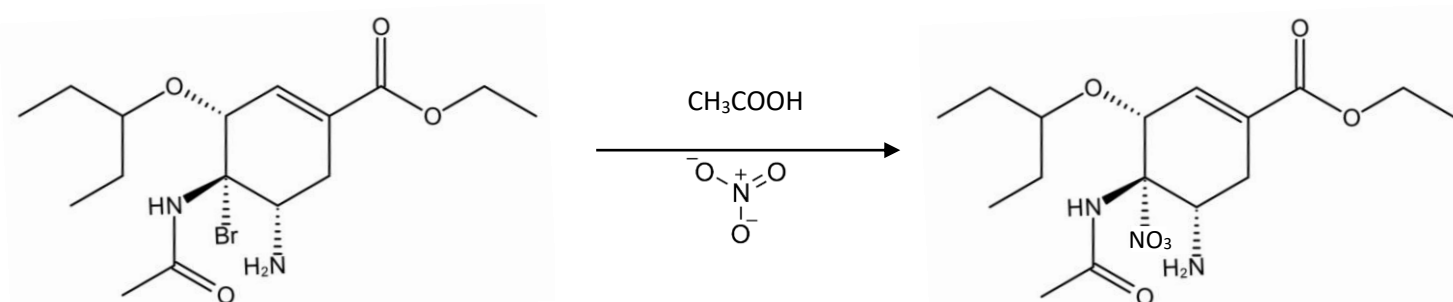
A) Faux : Ici, on a une réaction de coupure oxydante en milieu oxydant doux. On va donc couper notre alcène, et former du pentan-2-one, et du pentanal, et non de l'acide pentanoïque, car on est en milieu doux, donc on s'arrête à l'aldéhyde pour les alcools primaires.

B) Faux

C) Vrai

D) Vrai : Dans le couple  $\text{OsO}_4 / \text{NaIO}_4$ , le premier réalise l'oxydation, avec création d'un intermédiaire di-ol, et le second réalise la coupure. Ainsi, en présence d' $\text{OsO}_4$  et de  $\text{Zn/HCl}$ , on aurait tout simplement oxydé notre alcène.

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 de substitution nucléophile de type 1.

B) Il y a une mésomérie avec l'intermédiaire de réaction, l'azote est hybridé  $\text{sp}^2$  délocalisable et son doublet non-liant est dans une p pure.

C) On obtient un mélange racémique.

D) Les deux produits ont une inversion de configuration relative dite de Walden entre eux.

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

**QCM 12 : AB**

A) Vrai : On a un carbone électrophile secondaire (indétermination  $\text{SN}1/2$ ), un bon nucléofuge Br ( $\text{SN}1$ ), un nucléophile moyen  $\text{NO}_3^-$  ( $\text{SN}1$ ), un solvant polaire protique  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ( $\text{SN}1$ ), mais surtout une mésomérie + + +

Nucléophilie		Nucléofugacité	
	↑		↑
Fort	$\text{HS}^-$ $\text{I}^-$ $\text{NC}^-$ $\text{CH}_3\text{O}^-$ $\text{Br}^-$ $\text{N}_3^-$ $\text{NH}_2^-$ $\text{CH}_3\text{SCH}_3^-$ $\text{Cl}^-$ $\text{CH}_3\text{CO}_2^-$ $\text{F}^-$ $\text{NO}_3^-$ $\text{CH}_3\text{OH}$	Augmentent en descendant dans la classification	$\text{I}^-$ $\text{HSO}_4^-$ $\text{Br}^-$ $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ $\text{Cl}^-$ $\text{H}_2\text{O}$ $\text{F}^-$ $\text{CH}_3\text{CO}_2^-$ $\text{NC}^-$ $\text{CH}_3\text{O}^-$ $\text{HO}^-$ $\text{H}_2\text{N}^-$ $\text{H}^-$
Moyen			bon moyen mauvais

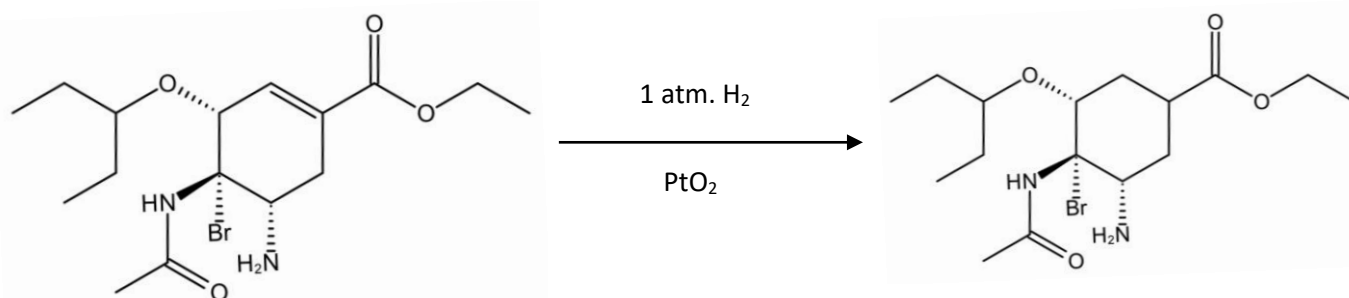
B) Vrai ! Mésomérie n-sigma-v ; doublet non liant de l'azote et case vacante du carbocation de l'IR !

C) Faux : Mélange racémique = mélange 50/50 de deux énantiomères ! Or ici les produits ne sont pas énantiomères seul un des trois carbones aura une configuration inversée à celle de l'autre produit !!!! C'est une **épimérisation** ! (Dédi : à seattlegrace qui le fait toujours remarqué 😊)

D) Faux : L'inversion de Walden c'est que pour les  $\text{SN}2$  !!!!!!! Les deux produits ont une inversion de configuration relative dite de Walden entre eux. **VRAI**

E) Faux.

**QCM 13 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

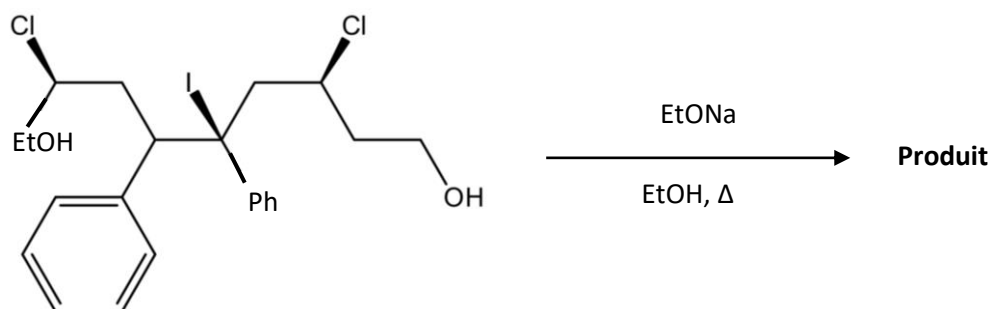


- A) Les deux atomes d'hydrogènes s'additionnent du même côté du plan de l'alcène.  
 B) L'hydrogénation est une trans-addition.  
 C) La réaction mise en jeu peut-être dans d'autre cas régiosélective, elle ira vers l'alcène le plus substitué.  
 D) Cette réaction nécessite l'emploi d'un catalyseur hétérogène.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 13 : AD**

- A) Vrai  
 B) Faux ++++ C'est une SYN-addition  
 C) Faux : « elle ira vers l'alcène le plus substitué. » MOINS ++++ Le reste est juste : ici, elle ne n'est pas régiosélective vu qu'il n'y a qu'un alcène. Mais dans un contexte avec plusieurs doubles liaisons, elle l'est.  
 D) Vrai  
 E) Faux.

**QCM 14 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A) Cette réaction est une réaction d'élimination de type 1.  
 B) Cette réaction doit respecter l'antipériplanarité.  
 C) Elle conduit majoritairement à l'alcène le plus stable, soit E.  
 D) La réaction est sous contrôle cinétique.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 14 : AC**

- A) Vrai C'est une E1, car c'est un carbone tertiaire, il y a une mésomérie ; ça stabilise le carbocation. Il y a un bon nucléofuge I, un solvant polaire protique EtOH, de la chaleur et une bonne base.  
 B) Faux : C'est l'E2 qui doit respecter l'antipériplanarité !  
 C) Vrai : Lorsque l'on est au niveau du produit on effectue une rotation sur la liaison simple pour obtenir le produit majoritaire soit le plus stable soit de configuration relative E.  
 D) Faux : Thermodynamique !  
 E) Faux.

**QCM 15 : On s'intéresse aux applications biologiques de la chimie. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les sucres peuvent subir une réaction d'hémiacétalisation, les rendant ainsi plus stable.  
 B) On retrouve des mécanismes d'oxydo-réduction dans l'organisme, comme la réduction des fonctions alcools en aldéhyde.  
 C) Les réactions d'aldolisation/crotonisation sont retrouvés dans les mécanismes des composés neurotoxiques.  
 D) On retrouve le mécanisme de saponification en milieu acide des esters, notamment pour la synthèse de savon.  
 E) Les réponses A, B C et D sont fausses.

**QCM 15 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : Réduction des aldéhydes en alcools +++ pas l'inverse, sinon c'est une oxydation.
- C) Faux : Dans les mécanismes de formation du collagène.
- D) Faux : La saponification, c'est en milieu basique.
- E) Faux

*Désolé pour ce QCMs, mais apprenez bien les applications biologiques, j'ai l'impression que le prof aime particulièrement ça cette année, et j'aimerais pas que vous soyez en galère face à un QCM la dessus, du coup, apprenez moi ça +++*