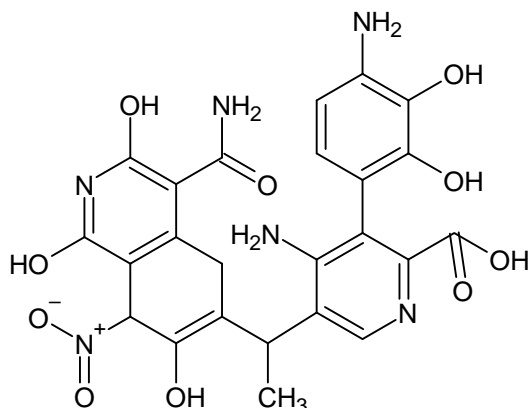


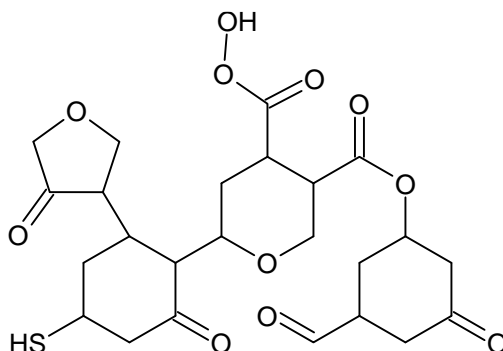


**QCM 1** : A propos de la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



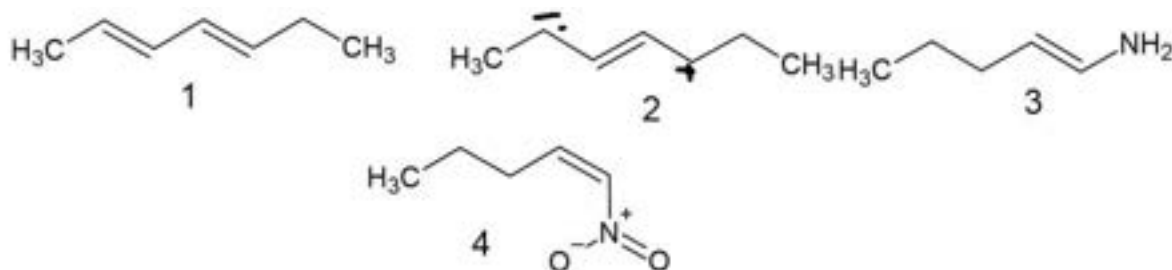
- A) On observe une fonction nitro
- B) On observe 5 fonctions alcools
- C) On observe 5 fonctions amines
- D) On observe 2 cétones
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2** : A propos de la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



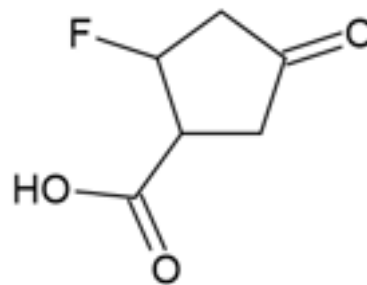
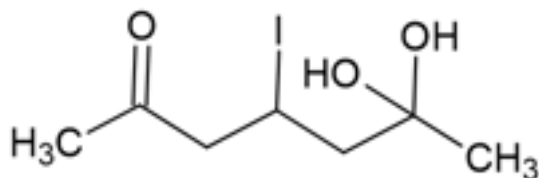
- A) On observe 4 fonctions cétones
- B) On observe 3 éthers
- C) On observe une fonction acide carboxylique
- D) On n'observe pas de fonction thiol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3** : A propos des molécules suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



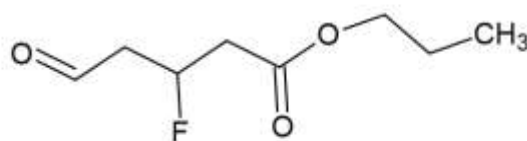
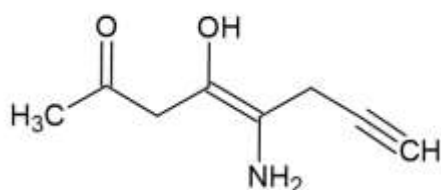
- A) Toutes les molécules ne possèdent pas de mésomérie
- B) Les molécules 1, 2 et 3 sont des isomères
- C) La molécule 2 est une forme mésomère de la molécule 1
- D) Dans la molécule 4 il y a mésomérie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4** : A propos des molécules suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



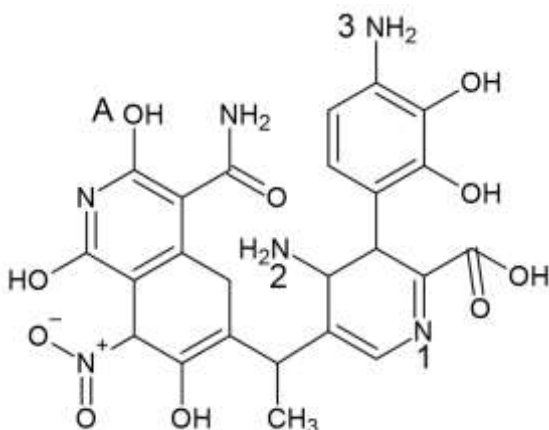
- A) La molécule de gauche se nomme 2,2-dihydroxy-4-iodoheptan-6-one  
 B) La molécule de gauche se nomme 4-iodo-2,2-dihydroxyheptan-6-one  
 C) La molécule de droite se nomme acide 2-fluoro-4-oxocyclopentoïque  
 D) La molécule de droite se nomme acide 2-fluoro-4-oxocyclohexanoïque  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos des molécules suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) La molécule de gauche se nomme 5-amino-4-hydroxyhept-4-en-7-yn-2-one  
 B) La molécule de gauche se nomme 4-amino-5-hydroxyoct-4-en-1-yn-7-one  
 C) La molécule de droite se nomme 5-oxo-3-fluoropentanoate de propyle  
 D) La molécule de droite se nomme 3-fluoro-1-oxopentanoate de propyle  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos de la molécule ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**



- A) L'atome d'oxygène A a pour hybridation  $sp^3$   
 B) L'atome d'azote 1 a pour hybridation  $sp$   
 C) L'atome d'azote 2 a pour hybridation  $sp^3$   
 D) L'atome d'azote 3 a pour hybridation  $sp^3$   
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la théorie VSEPR, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Si on a une VSEPR  $AX_5E$ , la structure géométrique sera pyramidale à base carrée  
 B) Si on a une VSEPR  $AX_4E_2$ , la structure géométrique sera une molécule en forme de T  
 C) Si on a une structure géométrique linéaire, alors on peut avoir pour VSEPR  $AX_2$ ,  $AX_2E$ ,  $AX_2E_3$  ou  $AX_2E_4$  (non exhaustif)  
 D) Si on a une structure géométrique à bascule, alors on peut avoir pour VSEPR  $AX_4E$  (non exhaustif)  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

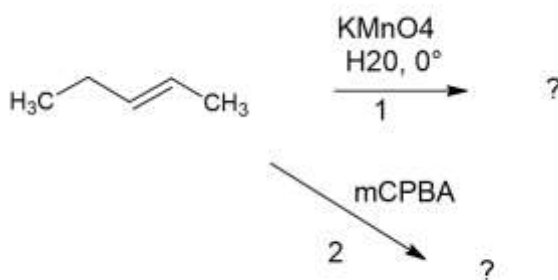
**QCM 8 : A propos de  $\text{HArF}$ , indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La valence de l'argon est ici primaire
- B) La VSEPR de l'atome d'argon est  $\text{AX}_2$
- C) La géométrie de la molécule est linéaire
- D) La géométrie de la molécule est coudée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos de la réaction d'ouverture d'époxyde, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'ouverture des époxydes peut se faire en milieu basique et acide
- B) Il s'agira alors de catalyse acide ou basique
- C) On formera des alcools qui seront du même côté du plan
- D) Dans les 2 cas (milieu acide ou basique) c'est l'époxyde qui attaque le composé ( $\text{H}^+$  ou  $\text{HO}^-$ )
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos des réactions suivantes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :**



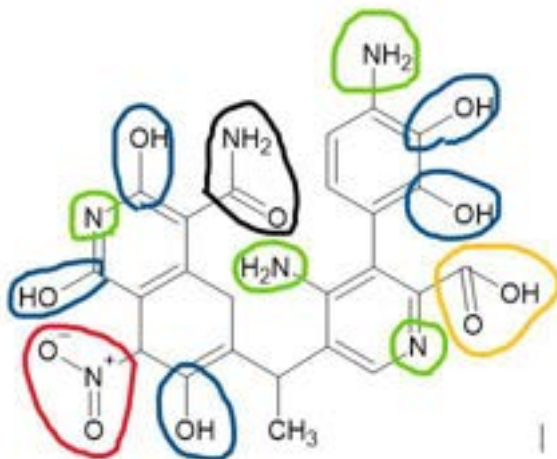
- A) Il s'agit de 2 réactions d'oxydations
- B) La réaction 1 est une coupure oxydante
- C) La réaction 2 est une dihydroxylation
- D) L'époxydation est régiosélective, elle va se dérouler au niveau des doubles liaisons les moins substituées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



## Correction du DM n° X : Chimie

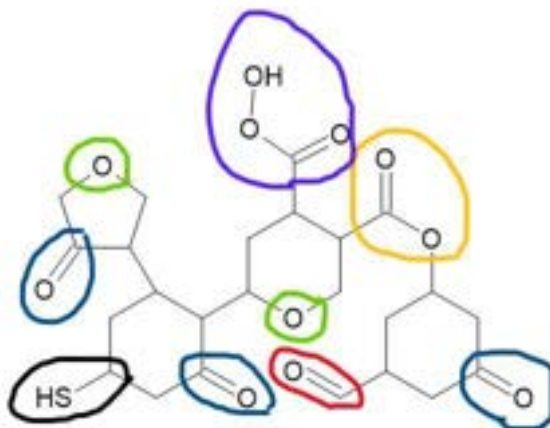
1/	AB	2/	E	3/	CD	4/	C	5/	E
6/	C	7/	AD	8/	C	9/	AB	10/	A

### QCM 1 : AB



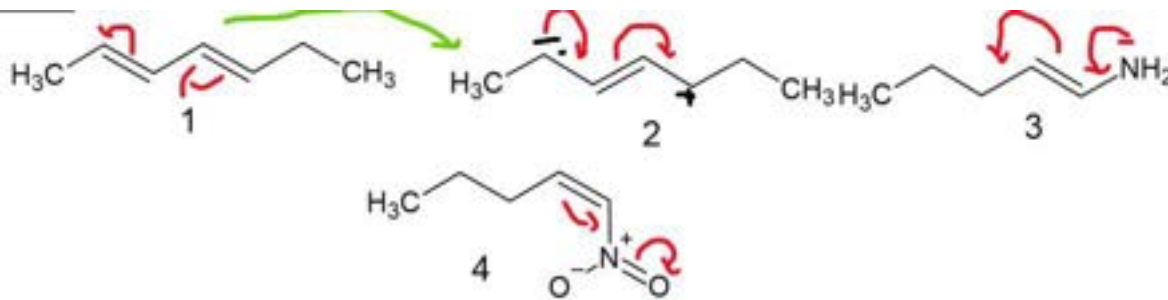
- A) Vrai  
 B) Vrai :  
 C) Faux : 4 fonctions amines  
 D) Faux : 1 acide carboxylique et un amide  
 E) Faux

### QCM 2 : E



- A) Faux : 3 cétones et 1 aldéhyde  
 B) Faux : 2 éthers et 1 ester  
 C) Faux : un peracide  
 D) Faux : On observe une fonction thiol  
 E) Vrai

### QCM 3 : CD



A) Faux : molécule 1 : schéma pie-sigma-pie donc mésomérie

Molécule 2 : schéma n-sigma-pie donc mésomérie

Molécule 3 : schéma n-sigma-pie + DNL amine donneur donc mésomérie

Molécule 4 : schéma n-sigma-pie + nitro mésomère receveur donc mésomérie

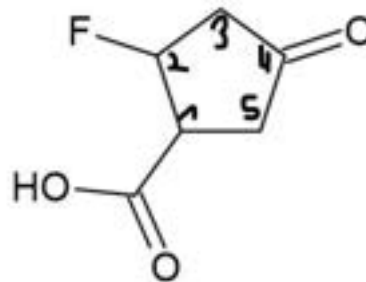
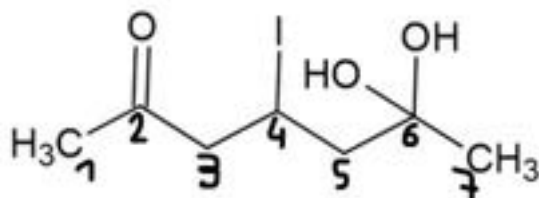
B) Faux : isomère = même formule brute or azote dans 3 et pas dans 1 et 2

C) Vrai : on a déplacé la double liaison de droite à gauche qui a poussé celle de gauche pour former un DNL + formation d'un carbocation à droite par départ de la double liaison

D) Vrai

E) Faux

### QCM 4 : C



A) Faux : On observe un iode, une cétone et 2 alcools. La fonction principale est la cétone (mémo : amine (thiol) boit de l'alcool et il s'étonne que l'aldéhyde a mis deux ester dans son acide, du moins au plus prioritaire). La chaîne carbonée mesure 7 carbones donc hept. On numérote ensuite la chaîne pour que la cétone ait le numéro le plus petit, 2-one, 4-iodo et 6,6-dihydroxy. On remet tout dans l'ordre selon le schéma préfixe-chaîne carbonée-insaturation-suffixe et on obtient 6,6-dihydroxy-4-iodoheptan-2-one

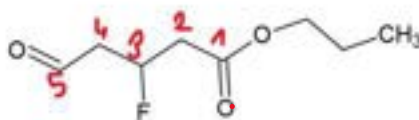
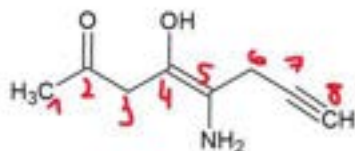
B) Faux

C) Vrai : On observe un acide carboxylique, un fluor et une cétone. La fonction principale est l'acide. La chaîne carbonée mesure 5 carbones et est cyclique donc cyclopentan. On numérote pour que l'acide ait le numéro le plus petit, 2-fluoro, 4-oxo et (1)oiïque. On remet tout dans l'ordre et on obtient : acide 2-fluoro-4-oxocyclopentoïque

D) Faux

E) Faux

### QCM 5 : E



A) Faux : On observe une cétone, 1 alcool, 1 amine, un alcène et un alcyne. La fonction principale est la cétone. Le squelette carboné mesure 8 carbones donc oct. On numérote la chaîne carbonée pour que la cétone ait le numéro le plus petit donc 2-one, 4-hydroxy, 5-amino, 4-en et 7-yne. On remet tout dans l'ordre et on obtient : 5-amino-4-hydroxyoct-4-en-7-yne-2-one

B) Faux

C) Faux : On observe un aldéhyde, un fluor, un ester et un propyle. La fonction principale est l'ester. La chaîne carbonée mesure 5 carbones à partir de l'ester. On numérote la chaîne carbonée pour que l'ester ait le numéro le plus petit et on obtient : 5-oxo et 3-fluoro. On remet tout dans l'ordre et on obtient : 3-fluoro-5-oxopentanoate de propyle.

D) Faux

E) Faux

### QCM 6 : C

- A) Faux : L'atome d'oxygène possède un doublet non-liant qui participe à une mésomérie n-sigma-pie, donc on fait  $2(\text{nb d'atomes liés}) + 2(\text{nb de doublet non-liant}) - 2 = 2$  donc  $sp^2$  avec une p pure pour le doublet non-liant qui va se délocaliser
- B) Faux : L'atome d'azote 1 ne possède pas de doublet non-liant participant à une mésomérie n-sigma-pie (car il ne s'agit pas d'une vraie liaison sigma (car déjà délocalisé par pie-sigma-pie) ou parce que la p pure est déjà occupée pour la double liaison), donc on fait  $2(\text{nb atomes liés}) + 1(\text{nb de DNL}) - 1 = 2 \rightarrow sp^2$  avec une p pure pour la double liaison
- C) Vrai : L'atome d'azote 2 ne possède pas de doublet non-liant participant à une mésomérie n-sigma-pie (car ici n-sigma-sigma-pie qui ne marche pas), donc on fait  $3(\text{nb d'atomes liés}) + 1(\text{nb de DNL}) - 1 = 3 \rightarrow sp^3$
- D) Faux : L'atome d'azote 3 possède un doublet non-liant participant à une mésomérie n-sigma-pie (car il s'agit d'une vraie liaison sigma ou parce que la p pure n'est pas déjà occupée pour une double liaison), donc on fait  $3(\text{nb d'atomes liés}) + 1(\text{nb de DNL}) - 2 = 2 \rightarrow sp^2$  avec une p pure pour le doublet non-liant qui va se délocaliser
- E) Faux

### QCM 7 : AD

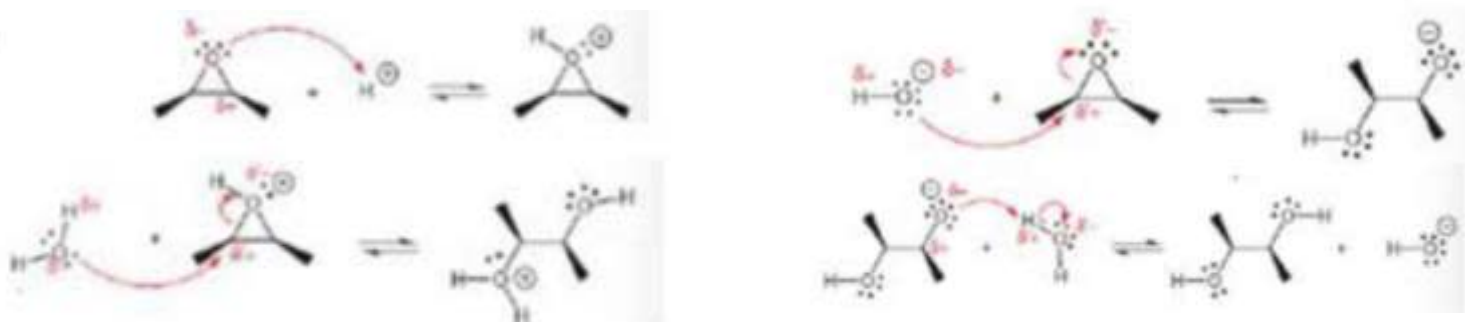
- A) Vrai
- B) Faux :  $AX_4E_2 \rightarrow$  plan carré,  $AX_3E_2$ ,  $AX_3E_3 \rightarrow$  forme de T
- C) Faux :  $AX_2$ ,  $AX_2E_3$ ,  $AX_2E_4 \rightarrow$  linéaire,  $AX_2E$ ,  $AX_2E_2 \rightarrow$  coudé
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 8 : C



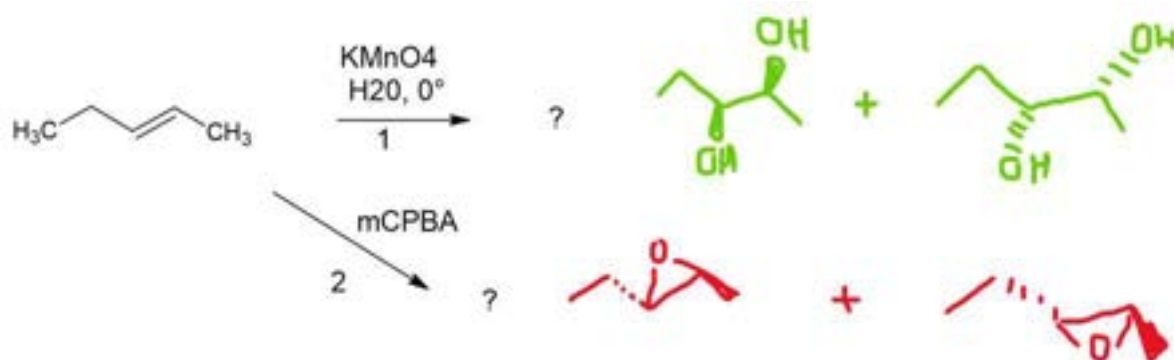
- A) Faux : L'argon dans sa valence primaire possède 4 DNL, il appartient à la 3<sup>e</sup> ligne et possède des DNL, donc on peut faire l'hypervalence. Sa valence secondaire possède 2 électrons célibataires et 3 DNL, ce qui est ici suffisant.
- B) Faux : L'argon est lié à 2 atomes et possède 3 DNL, donc  $AX_2E_3$
- C) Vrai
- D) Faux : coudée  $\rightarrow AX_2E$ ,  $AX_2E_2$
- E) Faux

### QCM 9 : AB



- A) Vrai
- B) Vrai : car on retrouve la base  $HO^-$  et l'acide  $H^+$  régénérés en fin de réaction
- C) Faux : un de chaque côté car l'attaque de l' $HO^-$  ou de l'eau se fera à l'opposé de l'époxyde
- D) Faux : en milieu acide l'époxyde attaque le proton puis se fait attaquer par l'eau  
Alors qu'en milieu basique la base attaque l'époxyde
- E) Faux

**QCM 10 : A**



- A) Vrai  
 B) Faux : Le  $\text{KMnO}_4$  à froid fait une dihydroxylation, alors qu'en présence d'acide il fait une coupure oxydante forte  
 C) Faux : Le  $\text{mCPBA}$  réalise l'époxydation  
 D) Faux : L'époxydation est régiosélective, elle va se dérouler au niveau des doubles liaisons les ~~moins~~ **plus** substituées  
 E) Faux