

DM Compilé – Chimie

SOMMAIRE

1. Examen blanc du 23.01.21.....	2
Correction : Examen blanc du 23.01.21.....	5
2. Tutorat n°1 du 06.02.21	8
Correction : Tutorat n°1 du 06.02.21	10
3. Tutorat n°2 du 20.02.21	13
Correction : Tutorat n°2 du 20.02.21	16
4. Tutorat n°3 du 06.03.21	19
Correction : Tutorat n°3 du 06.03.21	21
5. Tutorat n°4 du 20.03.21	24
Correction : Tutorat n°4 du 20.03.21	26
6. Tutorat n°5 du 03.04.21	29
Correction : Tutorat n°5 du 03.04.21	32
7. Tutorat n°6 du 17.04.21	35
Correction : Tutorat n°6 du 17.04.21	38

1. Examen blanc du 23.01.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : A propos du tableau périodique des éléments, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ensemble des éléments de la 1^{ère} colonne sont appelés les alcalins
- B) Les alcalino-terreux deviennent facilement des di-anions
- C) Les halogènes sont situés sur l'avant dernière ligne du tableau des éléments
- D) Les gaz rares possèdent une couche de valence totalement remplie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des rayonnements, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La lumière est un rayonnement électromagnétique
- B) La lumière possède une célérité qui équivaut à $3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ dans le vide
- C) La lumière ne possède pas de caractère ondulatoire
- D) La lumière ne possède pas de caractère corpusculaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

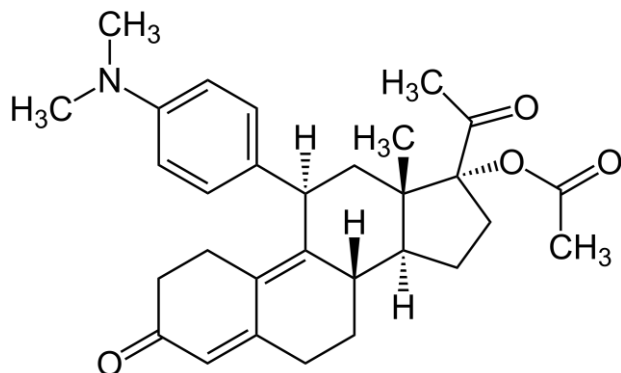
QCM 3 : Donnez la configuration électronique du Gallium (Ga ; Z = 31) :

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
- B) $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$
- C) $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^1$
- D) $[\text{Ne}] 3d^{10} 4s^2 4p^1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : On donne les numéros atomiques suivants : H:1, C : 6, O : 8. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans la molécule CH_4 , l'atome d'hydrogène est dans un état VSEPR AX4
- B) Dans la molécule CH_4 , l'atome de carbone est dans un état VSEPR AX4E
- C) Dans la molécule H_2CO (formaldéhyde), l'atome de carbone est dans un état VSEPR AX3
- D) CH_4 est une molécule de conformation spatiale tétraédrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : L'acétate d'ulipristal est une molécule appartenant à la classe thérapeutique des modulateurs sélectifs des récepteurs de la progestérone. Ce médicament peut être utilisé comme contraception d'urgence ou dans la prise en charge des fibromes utérins. À propos de l'acétate d'ulipristal ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

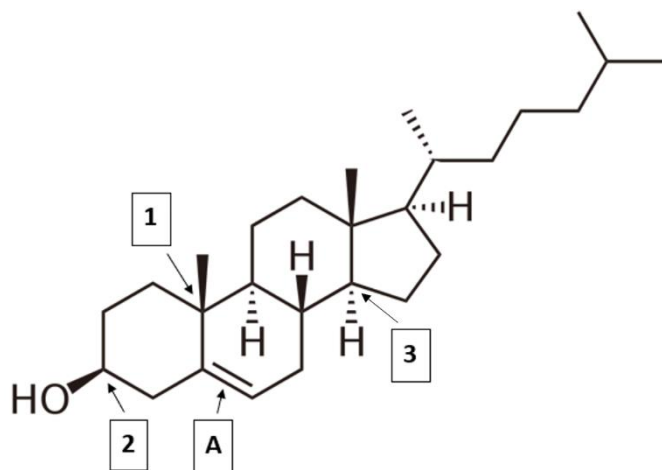


- A) L'acétate d'ulipristal possède une fonction ester
- B) L'acétate d'ulipristal possède deux fonctions cétone
- C) L'acétate d'ulipristal possède une fonction phénol
- D) L'acétate d'ulipristal possède une fonction amine tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos des molécules organiques en général, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsqu'on veut nommer une molécule selon la nomenclature IUPAC, les halogènes ne sont jamais considérés comme des substituants
- B) La fonction chimique principale sera le préfixe du nom de la molécule
- C) Dans une molécule contenant une chaîne carbonée sur laquelle sont fixes un ester et un aldéhyde, la fonction chimique principale sera l'ester
- D) Pour nommer une molécule contenant une double et une triple liaison, c'est la triple liaison qui aura le plus petit numéro
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Donnez les configurations relatives et absolues de la molécule ci-dessous :

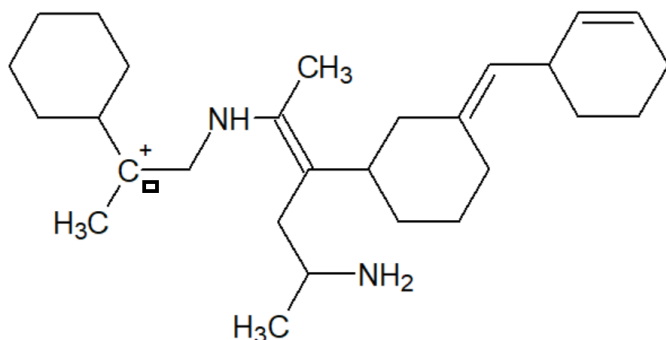


- A) Le carbone 1 est de configuration absolue Sinister (S)
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue Sinister (S)
- C) L'alcène A est de configuration relative E
- D) Le carbone 3 est achiral
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de l'isomérisie et de la stéréoisomérisie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque que plusieurs substituants sont positionnés sur un cycle, la structure la plus stable correspondra à celle où un maximum de substituants est en position équatoriale
- B) Si la règle précédente n'est pas respectée, on observe des interactions 1,3-diaxiales déstabilisatrices
- C) Pour dévier la lumière polarisée, un objet chiral ne doit posséder aucun plan de symétrie
- D) Un eutomère est un énantiomère qui n'a pas les propriétés recherchées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) On y trouve un système conjugué de type π - σ - π
- B) On y trouve un système conjugué de type π - σ -n
- C) On y trouve un système conjugué de type n- σ -v
- D) On y trouve des effets inductifs donneurs et attracteurs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hydrocarbure saturé dont la chaîne carbonée contient 3 carbones se nomme "butane", et sa formule brute se note C_3H_8
- B) Les interactions de Keesom sont des interactions dipole-dipôle, que l'on peut aussi appeler forces d'orientation
- C) L'électronégativité est une grandeur sans unité qui mesure l'aptitude du noyau d'un élément (atome) à attirer vers lui les électrons
- D) Des interactions électrostatiques peuvent se produire entre deux charges, ou entre une charge et un dipôle permanent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Examen blanc du 23.01.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : D

- A) Faux : l'hydrogène n'est PAS un alcalin
- B) Faux : les alcalino-terreux deviennent facilement des **di-cations**
- C) Faux : les halogènes sont situés sur l'avant dernière **colonne** du tableau des éléments
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la lumière possède un caractère ondulatoire et corpusculaire
- D) Faux : la lumière possède un caractère ondulatoire et corpusculaire
- E) Vrai

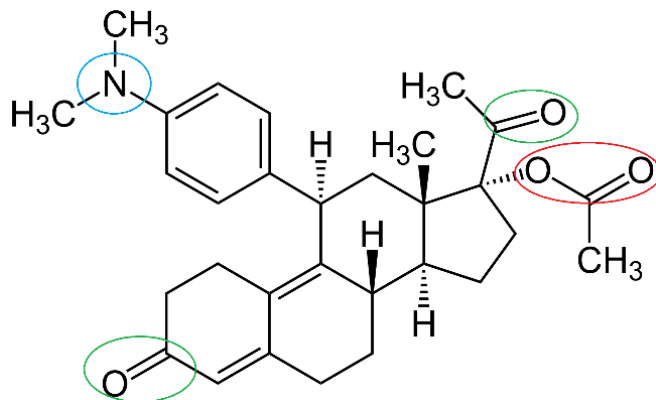
QCM 3 : C

- A) Faux : il faut inverser l'ordre entre $4s^2$ et $3d^{10}$
- B) Faux : $1s^1$ est impossible
- C) Vrai : il faut prendre le 1er gaz rare précédant l'atome en question
- D) Faux (voir D)
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : c'est l'atome de **carbone**
- B) Faux : elle est AX_4
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ABD



A propos de ces QCMs, ne prenez pas peur quand vous voyez un énoncé un peu long comme ça. Le prof aime bien faire ça, donner des petits fun facts sur la molécule qu'il vous fait étudier, mais en vrai l'énoncé n'apporte en général aucune information pour résoudre le QCM donc ne vous prenez pas trop la tête à essayer de comprendre l'énoncé ahah !

- A) Vrai : entourée en rouge
- B) Vrai : entourées en vert
- C) Faux : une fonction phénol c'est benzène + un alcool, on n'en a pas là
- D) Vrai : entourée en bleu
- E) Faux

QCM 6 : C

- A) Faux : ils sont toujours ++ considérés comme des substituants
 B) Faux : la fonction principale est en suffixe, pas en préfixe
 C) Vrai : il faut apprendre le tableau avec l'ordre de priorité des principales fonctions chimiques 😊 l'ester est prioritaire sur l'aldéhyde, donc il sera la fonction principale et l'aldéhyde sera la fonction secondaire
 D) Faux : nope c'est la double liaison qui aura le plus petit numéro, elle est prioritaire par rapport à la triple (ouais c'est pas logique je sais ...)
 E) Faux

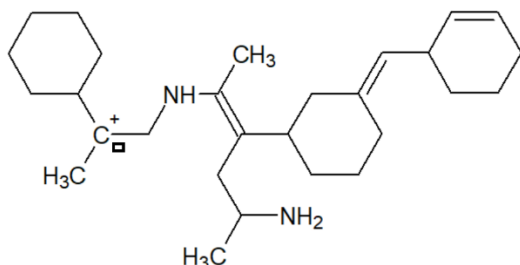
QCM 7 : B

- A) Faux :
 1^{er} degré : on a notre C* lié à 4 C. On a donc indétermination au niveau des 4 C.
 2nd degré : on a le C en haut lié à 3H, le C à droite lié à 2 C, le C à gauche lié à 1 C et le C en bas lié à 3 C. On a donc le C en haut numéroté 4, le C en bas numéroté 1, le C à gauche numéroté 3 et le C à droite numéroté 2. Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.
 B) Vrai :
 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 O et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.
 2nd degré : on a le C en haut relié à 1 C (C1), et le C en bas lié également à 1 C (C2). On a donc toujours indétermination au niveau des 2 C.
 3^{ème} degré : On a C1 lié à 1 C et C2 lié à 3 C. On a donc le C en haut numéroté 3 et le C en bas numéroté 2. Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4^{ème} groupement est d'emblée dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.
 C) Faux :
 À droite : on a le C de la double liaison lié à 1 H en bas et 1 C en haut. On trace donc une flèche du bas vers le haut.
 À gauche : on a le C de la double liaison lié à 1 C en bas (C1) et 1 C en haut (C2). On voit que C1 est lié à 1 C tandis que C2 est lié à 3C, le groupement du haut possède donc le numéro atomique le plus élevé. On trace donc également une flèche du bas vers le haut.
 Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z.
 D) Faux : le carbone 3 est ~~achiral~~ CHIRAL (=asymétrique) car bien relié à 4 substituants différents
 E) Faux

QCM 8 : ABC

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Faux : Un ~~eutomère~~ DISTOMÈRE est un énantiomère qui n'a pas les propriétés recherchées
 E) Faux

QCM 9 : BD



- A) Faux : π - σ - π = deux doubles liaisons séparées par une liaison simple. Ici on n'en a pas
 B) Vrai : π - σ - π = un doublet non-liant et une double liaison séparés par une liaison sigma. On peut le voir entre le doublet non-liant de l'azote et la double liaison à côté
 C) Faux : n- σ -v correspond à un doublet non-liant et une case vacante séparés par une liaison simple, or la case vacante et le doublet non-liant sont séparés par **deux** liaisons simples
 D) Vrai : attracteurs grâce à l'azote qui est électronégatif, et donneur grâce au carbocation qui est électropositif ++
 E) Faux

QCM 10 : BCD

- A) Faux : on appelle ça un propane, butane c'est C_4H_{10} !
- B) Vrai : les synonymes sont à connaître faites bien attention !
- C) Vrai : définition du cours
- D) Vrai : ce sont les deux types d'interactions électrostatiques mentionnés dans le cours
- E) Faux

2. Tutorat n°1 du 06.02.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'énergie du 8ème niveau excité pour le Fluor ($Z=9$) équivaut à celle de l'énergie de l'électron chez l'hydrogène
- B) L'énergie de la neuvième couche pour l'atome de Lithium ($Z=3$) vaut $-1,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- C) L'énergie de la neuvième couche pour l'atome de Lithium ($Z=3$) vaut $-1,5 \text{ eV}$
- D) L'énergie de la première couche pour l'atome de Lithium ($Z=3$) vaut $-2,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des rayonnements, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Chaque quantum transporte une certaine quantité d'énergie que l'on appelle « photon »
- B) Plus la longueur d'onde est élevée, plus l'énergie du rayonnement est élevée
- C) Les ondes électromagnétiques sont des ondes de matières
- D) Dans l'eau, la vitesse de la lumière n'est pas égale à $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

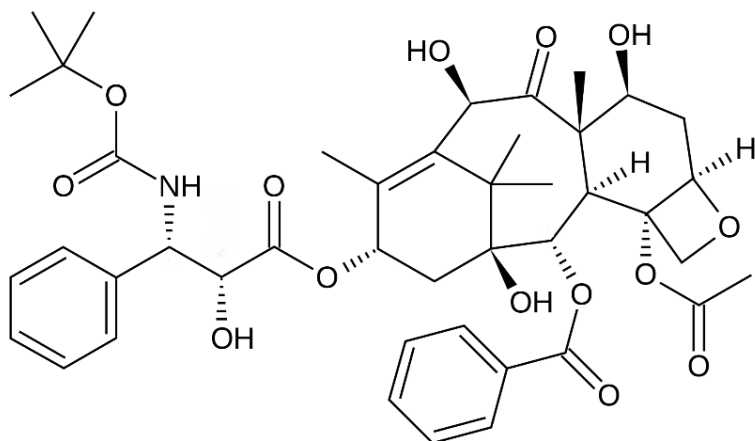
QCM 3 : A propos du Sélénium (Se ; $Z = 34$), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Sa configuration électronique est $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^4$
- B) Sa configuration électronique est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^4$
- C) Il possède deux électrons célibataires et deux doublet non-liant
- D) C'est un alcalino-terreux
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

QCM 4 : Indiquez la (les) proposition(s) possible(s) pour un électron concernant les nombres quantiques suivants :

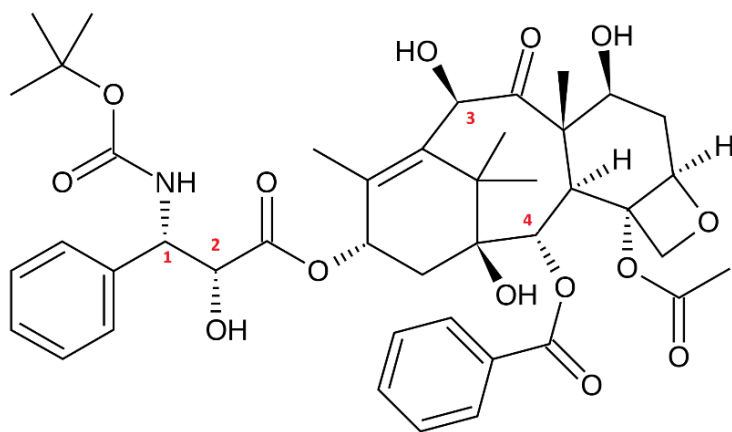
- A) $n = 6$; $l = 3$; $m = 2$; $s = +1/2$
- B) $n = 2$; $l = 2$; $m = 2$; $s = +1/2$
- C) $n = 2$; $l = -2$; $m = 2$; $s = -1/2$
- D) $n = 1$; $l = 0$; $m = 0$; $s = -1/2$
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

QCM 5 : Le docétaxel (commercialisé sous le nom de Taxotère) est une substance active aux propriétés anticancéreuses. C'est un alcaloïde obtenu par hémisynthèse à partir d'une molécule extraite des feuilles de l'if européen (*Taxus baccata*). Il a surtout été employé à ses débuts pour traiter les cancers du sein, métastatiques ou non. À propos de la molécule de docétaxel représentée ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):



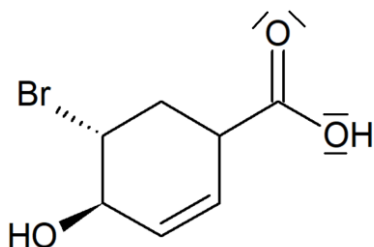
- A) Le docétaxel possède une fonction aldéhyde
- B) Le docétaxel possède quatre fonctions alcool
- C) Le docétaxel possède quatre fonctions éther
- D) Le docétaxel possède deux cycles aromatiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Toujours à propos du docétaxel, donnez les configurations absolues des 4 carbones numérotés :



- A) 1S 2R 3R 4S
- B) 1R 2S 3S 4R
- C) 1S 2S 3R 4S
- D) 1R 2R 3S 4R
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la molécule ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) L'alcool situé sur le cycle et le brome sont en cis l'un par rapport à l'autre
- B) Cette molécule présente une mésomérie, avec un système conjugué de type $\pi - \sigma - \pi$
- C) L'une des structures limites de cette molécule possède un oxygène surchargé en électrons et un oxygène en déficit d'électrons, mais la structure limite qui aura le plus de poids sera celle qui est neutre car elle est plus stable
- D) Le brome exerce un effet inductif attracteur sur le carbone auquel il est lié
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la chiralité en chimie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les récepteurs biologiques sont des protéines constituées d'acides aminés chiraux
- B) Une molécule est dite chirale lorsque son image dans un miroir ne peut pas lui être superposée
- C) Un eutomère est un énantiomère actif tandis qu'un distomère est un énantiomère qui n'a pas les propriétés recherchées
- D) Le rapport eudismique est le rapport d'efficacité de deux énantiomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos des effets électroniques en général, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'électronégativité est à l'origine des effets électroniques
- B) Les halogènes (fluor, brome, chlore, etc.) exercent des effets inductifs donneurs, car ils sont très électronégatifs
- C) La mésomérie correspond à un déplacement d'électrons σ (sigma) sur un squelette moléculaire, car ils sont beaucoup plus mobiles que les électrons π (pi)
- D) Pour avoir une mésomérie, il faut qu'on ait des systèmes conjugués, c'est à dire séparés par une liaison simple σ (sigma)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos des molécules organiques en général, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone, l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, le phosphore et le soufre représentent à eux seuls environ 68% de la masse totale de tout organisme vivant
- B) Les liaisons σ sont équivalentes aux liaisons π en termes de forme, d'énergie et de propriétés
- C) Les alcynes possèdent une géométrie linéaire de type AX3
- D) On peut représenter les doublets non-liants (= représentation de Lewis) sur une formule développée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°1 du 06.02.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : AC

- A) Vrai, Pour le Fluor on fait $-13,6 \times 9^2 / 9^2$ et pour l'hydrogène $-13,6 \times 1$ eV
B) Faux : voir C
C) Vrai : $-13,6 \times 3^2 / 9^2 = -1,5$ eV = $-2,4 \cdot 10^{-19}$ J
D) Faux : voir C
E) Faux

QCM 2 : D

- A) Faux : c'est l'inverse !
B) Faux : ils sont inversement proportionnels
C) Faux : électromagnétique \neq matière (de Broglie)
D) Vrai : c'est dans le vide
E) Faux

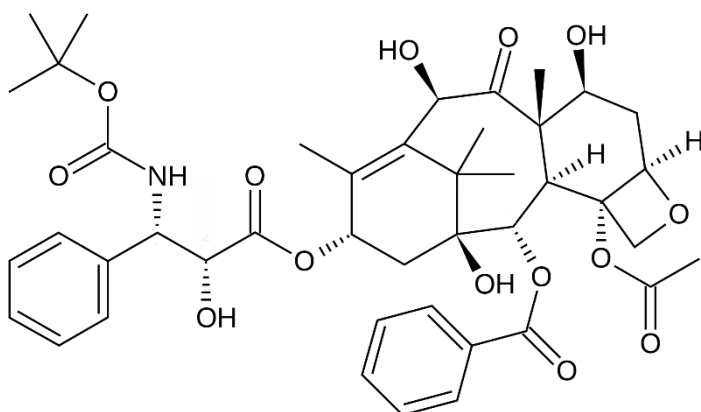
QCM 3 : BC

- A) Faux : c'est [Ar] 3d10 4s2 4p4
B) Vrai
C) Vrai : tout comme l'oxygène car situé sur la même colonne (on peut en déduire ça par le fait qu'ils ont un Z égale à ceux d'un gaz rare -2 (Néon pour l'O et Krypton pour le Se)
D) Faux
E) Faux

QCM 4 : AD

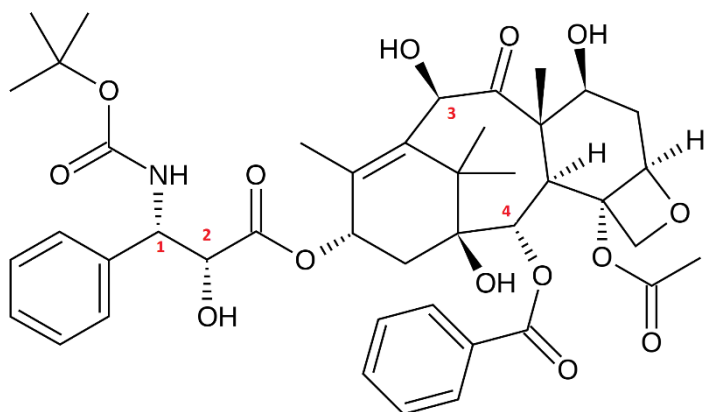
- A) Vrai : les conditions sont toutes respectées $n > 1$; $0 \leq l \leq n-1$; $-l \leq m \leq +l$
B) Faux : n ne peut être égal à l
C) Faux : l ne peut être négatif
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : BD



- A) Faux : on peut voir une cétone en haut de la molécule et plein d'esters, mais pas d'aldéhyde ++
B) Vrai : les quatre groupements hydroxyles -OH forment quatre fonctions alcool
C) Faux : un seul éther et quatre esters ++
D) Vrai : ce sont les deux benzènes
E) Faux

QCM 6 : A



A) Vrai :

CARBONE 1 :

1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 N, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le N numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2nd degré : on a le C à gauche relié à 3 C et le C à droite lié à 1 C et 1 O. On a donc le C à droite numéroté 2 et le C à gauche numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve S.

CARBONE 2 :

1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2nd degré : on a le C à gauche relié à 1 N et 1 C et le C à droite lié à 3 O. On a donc le C à droite numéroté 2 et le C à gauche numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.

CARBONE 3 :

1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2nd degré : on a le C à gauche relié à 3 C et le C à droite lié à 1 C et 2 O. On a donc le C à droite numéroté 2 et le C à gauche numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Comme le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.

CARBONE 4 :

1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2nd degré : on a le C à gauche relié à 2 C et 1 O et le C à droite lié à 2 C. On a donc le C à droite numéroté 3 et le C à gauche numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve S.

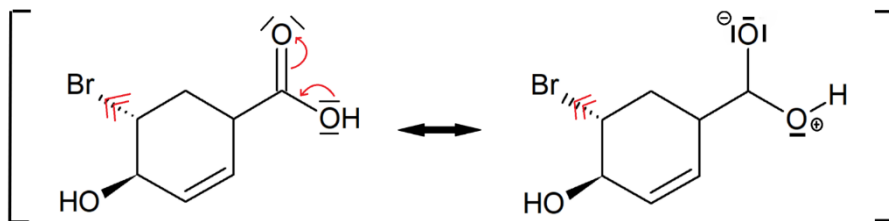
B) Faux : cf A

C) Faux : cf A

D) Faux : cf A

E) Faux

QCM 7 : CD



- A) Faux : ils sont en trans ! (un en avant du plan et l'autre en arrière)
 B) Faux : en effet comme on peut voir ci-dessus, on a bien une mésomérie, mais le système conjugué est de type $\pi - \sigma - n$, car la délocalisation se fait entre le DNL de l'oxygène de droite et la double liaison, et non entre deux doubles liaisons ! On aurait pu aussi penser à un système $\pi - \sigma - \pi$ entre la double liaison avec l'oxygène et celle du cycle, mais elles sont séparées par 2 liaisons sigma et non une, c'est donc pas possible.
 C) Vrai : la structure limite en question est celle représentée à droite, on a bien un oxygène surchargé en électrons en haut et un oxygène déficitaire à droite, mais cette forme sera moins stable que la forme neutre à cause des charges.
 D) Vrai : il est plus électronégatif que le carbone \rightarrow il a tendance à attirer les électrons.
 E) Faux

QCM 8 : ABCD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 9 : AD

- A) Vrai : c'est écrit tel quel dans le cours
 B) Faux : ils exercent des effets inductifs **attracteurs** attention ! Leur électronégativité forte fait qu'ils attirent les électrons de la liaison vers eux
 C) Faux : c'est l'inverse 😞 \rightarrow la mésomérie correspond à un déplacement **d'électrons π (pi)** sur un squelette moléculaire, car ils sont beaucoup plus mobiles que les **électrons σ (sigma)**
 D) Vrai : c'est du cours, les systèmes conjugués (pi-sigma-pi, pi-sigma-n ou n-sigma-v) sont la condition indispensable pour avoir une mésomérie
 E) Faux

QCM 10 : D

- A) Faux : c'est **98%** et non 68%
 B) Faux : non elles ne sont pas du tout équivalentes !
 C) Faux : AX2 et non AX3 ! (en plus vous le voyez aussi en chimie G donc pas d'excuse grr)
 D) Vrai : on peut aussi les représenter sur la formule topologique et semi-développée, mais par contre pas sur la formule brute
 E) Faux

3. Tutorat n°2 du 20.02.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : Calculez l'énergie d'un électron de Bore ($Z=4$) sur la couche telle que $n=5$:

- A) - 21,25 eV
- B) 21,25 eV
- C) $34 \cdot 10^{-19}$ J
- D) - $34 \cdot 10^{-19}$ J
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) concernant le Tungstène (W ; $Z = 74$) et sa configuration électronique :

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5 4d^{10} 5s^2 4f^{14} 5p^6 6s^2 5d^4$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 4d^{10} 4f^{14} 5s^2 5p^6 6s^2 5d^4$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 4f^{14} 6s^2 5d^4$
- D) Le Tungstène fait partie de la 6^{ème} ligne du tableau des éléments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

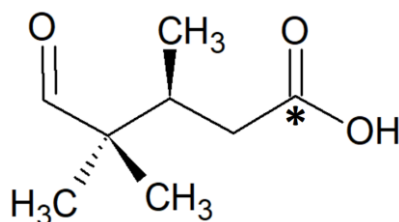
QCM 3 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'atome d'Azote n'est pas capable de passer en valence tertiaire (contrairement à sa valence secondaire possible)
- B) L'atome d'Aluminium ($Z= 13$) dans la molécule AlH_3 a un état VSEPR : AX3E
- C) L'atome de Brome ($Z= 35$) dans la molécule BrF_5 a un état VSEPR : AX5
- D) L'atome de Souffre ($Z = 16$) dans la molécule SF_4 possède un angle de 35°
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

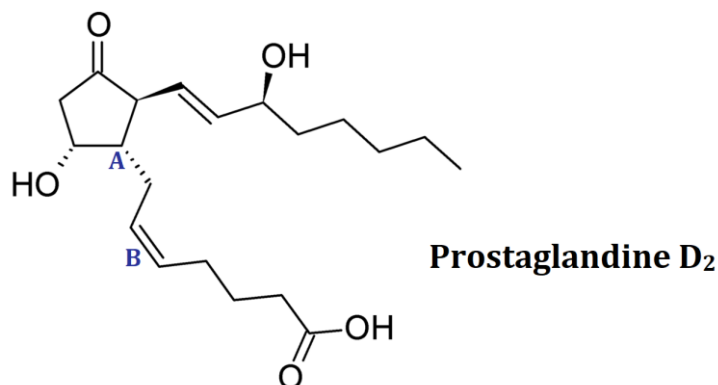
- A) Une liaison chimique est la mise en commun d'un électron entre deux atomes
- B) Deux atomes sont situés à une distance dite d'équilibre
- C) Le modèle de Lewis prend en compte les électrons de cœurs
- D) Le modèle de Lewis permet une description spatiale de la formation des molécules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : On s'intéresse à la molécule suivante. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



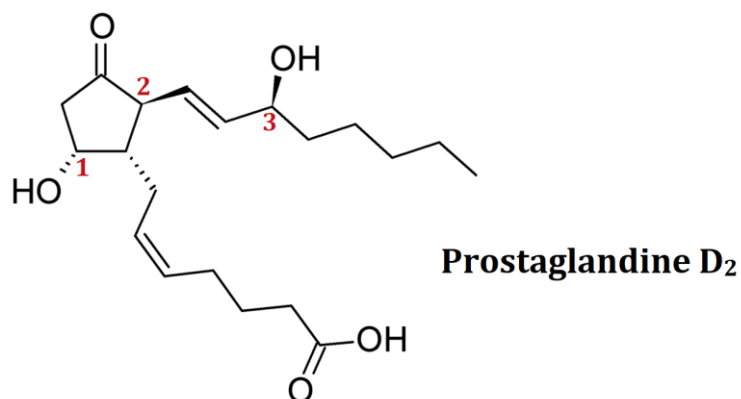
- A) Le carbone * est hybridé sp^3
- B) Cette représentation spatiale se nomme projection de Fischer
- C) On peut voir une fonction alcool dans cette molécule
- D) Son nom IUPAC est acide 5-oxo-3,4,4-triméthyl-pentanoïque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Les prostaglandines (PG) sont des hormones et médiateurs à action locale, impliquées dans de nombreux processus physiologiques et pathologiques. On s'intéresse à la prostaglandine D₂ (PGD₂) : elle est déterminante dans le développement de maladies allergiques telles que l'asthme. À propos de la molécule de PGD₂, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La prostaglandine D₂ possède une fonction acide
- B) La prostaglandine D₂ possède une fonction aldéhyde
- C) Le carbone A est chiral
- D) La double liaison B est de configuration relative Z
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : On s'intéresse à la stéréochimie de la PGD₂. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

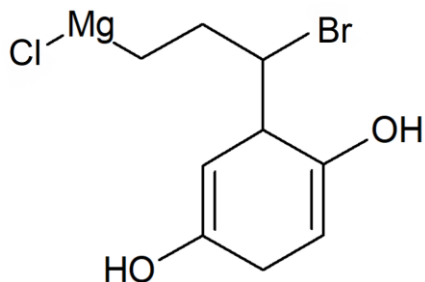


- A) Les deux chaînes carbonées portées par le cycle sont en position cis
- B) Le carbone 1 est de configuration absolue *Sinister* (S)
- C) Le carbone 2 est de configuration absolue *Rectus* (R)
- D) Le carbone 3 est de configuration absolue *Sinister* (S)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de l'isomérisie et de la stéréoisomérisie, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) 1/3 des molécules médicaments sont chirales
- B) 9/10 des médicaments les plus vendus ont un principe actif chiral
- C) Un énantiomère dextrogyre est obligatoirement Rectus
- D) Un objet chiral ne doit posséder aucun plan de symétrie, centre de symétrie ou axe impropre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de cette molécule fort sympathique, des effets électroniques et des liaisons non-covalentes, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Le magnésium est électropositif, il exerce ici un effet inductif donneur d'électrons sur le chlore et la chaîne carbonée
- B) Le brome, quant à lui, exerce un effet inductif attracteur sur le squelette carboné
- C) Les deux atomes d'oxygène sont chacun impliqués dans une mésomérie avec un système conjugué de type π - σ -n
- D) Les deux groupements hydroxyles feront des liaisons hydrogène intra-moléculaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos des interactions non-covalentes ou moléculaires, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A) La liaison par coordinence en fait partie
- B) Ce sont des interactions d'énergie supérieure à la liaison covalente
- C) Les interactions hydrophobes ne résultent pas d'une répulsion entre les molécules d'eau et d'alcane
- D) Les liaisons hydrogène et les interactions hydrophobes sont essentielles en biologie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°2 du 20.02.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

QCM 2 : D

- A) Faux : c'est $2p^6$
- B) Faux : attention aux exceptions
- C) Faux : attention aux exceptions
- D) Vrai : situez-vous par rapport aux gaz rares (entre le Xenon et le Radon) !
- E) Faux

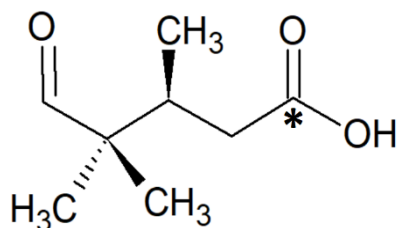
QCM 3 : E

- A) Faux : il ne passera jamais en valence secondaire
- B) Faux : il sera AX3
- C) Faux : l'atome sera AX5E
- D) Faux : 120° ça concerne les molécules AX3
- E) Vrai

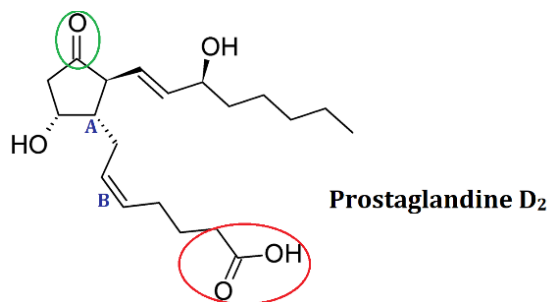
QCM 4 : BD

- A) Faux : il faut 2 électrons pour former une liaison !
- B) Vrai
- C) Faux : le modèle de Lewis prend en compte les électrons de valence
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : D



- A) Faux : il est hybridé sp^2 , et il garde sa p pure pour former une double liaison avec l'oxygène !
- B) Faux : c'est une représentation de Cram, pas de Fischer
- C) Faux : la fonction sur la droite est un acide carboxylique, attention à ne pas le voir comme une cétone + un alcool !
- D) Vrai : l'acide carboxylique est prioritaire donc le carbone * est le carbone 1, on a une chaîne carbonée de 5 carbones donc pentane, trois méthyls en position 3, 4 et 4, et un carboxyle sur le carbone 5. On n'oublie pas de ranger les substituants dans l'ordre alphabétique, ça donne : acide 5-oxo-3,4,4-triméthyl-pentanoïque
- E) Faux

QCM 6 : ACD

A) Vrai : entourée en rouge

B) Faux : pas d'aldéhyde, la fonction entourée en vert est une cétone

C) Vrai : c'est un carbone asymétrique car il est relié à 4 groupements différents, il est bien chiral !

D) Vrai :

En bas :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 H à gauche et 1 C à droite. On trace donc une flèche de la gauche vers la droite.

En haut :

→ 1^{er} degré : idem, on a le C de la double liaison lié à 1 H à gauche et 1 C à droite. On trace donc une flèche de la gauche vers la droite.

Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z !

E) Faux

QCM 7 : D

A) Faux : cis signifie que les substituants sont dans le même plan, or ici, ils sont tous deux dans un plan opposé car l'un est vers l'avant et l'autre vers l'arrière, donc on a une configuration Trans !

B) Faux :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 O et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

→ 2nd degré : on a le C de droite lié à 3 C et 1 H et le C du haut lié à 2 C et 2 H. Celui de droite est donc numéroté 2 et celui du haut est n°3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.

C) Faux :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.

→ 2nd degré : on a le C de droite lié virtuellement à 3 C et 1 H (car la double liaison compte deux fois). Le C de gauche est lié à 2 O et 2 C, et celui du bas est lié à 3 C et 1 H. Celui de gauche est donc numéroté 1 et on a toujours une indétermination sur les C de droite et du bas.

→ 3^e degré : A droite : on a seulement un C lié à 3 carbones & 1 H. En bas : on a un C lié à 2 C, un O et un H, et de l'autre côté un C lié à 2 C et 2 H. C'est donc le carbone du bas qui est numéroté 2, et celui de droite qui est n°3. Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, pas d'inversion, le carbone est S

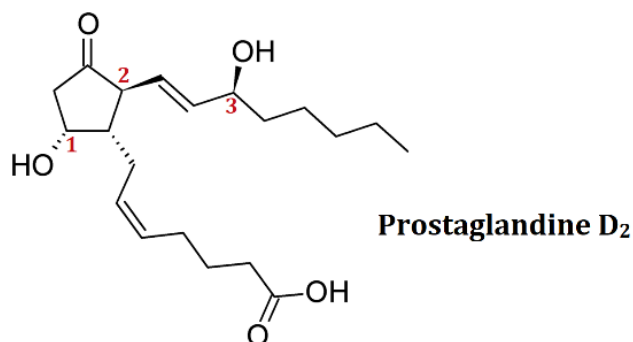
D) Vrai :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 O et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

→ 2nd degré : on a le C de droite lié à 2 C et 2 H et le C de gauche lié virtuellement à 3 C et 1 H (grâce à la double liaison). Celui de gauche est donc numéroté 2 et celui de droite est n°3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, pas d'inversion, le carbone est S !

E) Faux

**QCM 8 : ABD**

A) Vrai

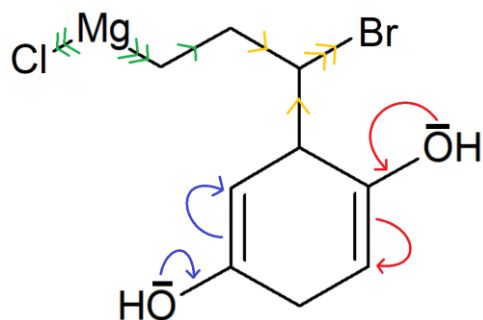
B) Vrai

C) Faux : Attention, Ce sont 2 notions différentes : l'une décrit la déviation de la lumière (d/l) alors que l'autre n'est qu'une nomination distinctive (R/S).

D) Vrai

E) Faux

QCM 9 : ABC



- A) Vrai : Le magnésium est électropositif, il « repousse » les électrons vers le chlore et le carbone, donc on a bien un effet inductif donneur ! (cf. flèches vertes)
- B) Vrai : il est électronégatif, il exerce un effet inductif attracteur, comme le montrent les flèches jaunes ++
- C) Vrai : la délocalisation est représentée par les flèches rouges et bleues
- D) Faux : ils ne peuvent que faire des liaisons hydrogène inter-moléculaires car ils se situent en para, ils sont trop éloignés pour se lier entre eux

E) Faux

QCM 10 : CD

A) Faux (coucou la chimie G) : la liaison par coordinence n'est pas mentionnée dans le cours d'orga dans la partie interactions moléculaires donc vous auriez dû vous dire que c'est faux; et en chimie G on voit que c'est une liaison **COVALENTE** qui se forme en combinant un doublet non-liant et une case quantique vide. Elle ne fait pas partie des interactions non-covalentes du coup...

B) Faux : la liaison covalente est bien plus énergétique ++

C) Vrai : elles **ne résultent pas d'une répulsion** car il n'y a que des forces d'attraction en jeu ++ 😊

D) Vrai : les liaisons hydrogène permettent par exemple la complémentarité des bases dans l'ADN et les interactions hydrophobes permettent la constitution des membranes cellulaires. Les deux interviennent aussi dans le repliement des protéines, etc...

E) Faux

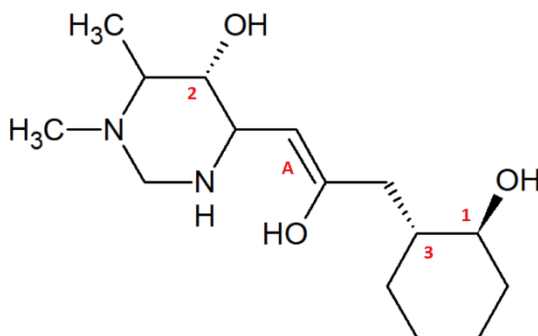
QCM 7 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La chimie organique peut être définie comme la « chimie du vivant » ou, plus récemment, la « chimie du carbone »
- B) La règle de l'octet stipule que les atomes définis par $Z > 4$ tendent à posséder 10 électrons sur leur couche de valence afin d'acquies un état stable
- C) Lorsqu'un atome (dont le $Z > 4$) ne respecte pas la règle de l'octet, on appelle ça le phénomène d'hypervalence
- D) Un alcool lié à trois autres carbones et un alcool tertiaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la théorie VSEPR, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La théorie VSEPR ne prend pas en compte les doublets non-liants
- B) La molécule d'eau (H_2O) a une structure géométrique coudée
- C) L'hybridation AX_4 est associée à une géométrie tétraédrique
- D) Les hybridations AX_2 et AX_3 sont associées à des structures géométriques planes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant la molécule suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 3 est de configuration absolue R
- C) Le carbone 2 est chiral
- D) L'alcène A est de configuration relative E
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de l'isomérisie et de la stéréoisomérisie en général, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) On ne peut déterminer une configuration absolue que pour un atome de carbone
- B) Une molécule sans carbone asymétrique ne peut être chirale
- C) Les récepteurs biologiques sont des protéines constituées d'acides aminés chiraux
- D) Des diastéréo-isomères sont des molécules non-superposables et non-images l'une de l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°3 du 06.03.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux : c'est la définition du nombre quantique de spin s
- D) Faux : il prend les valeurs $+1/2$ ou $-1/2$
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux : elle correspond aux gaz rares
- B) Vrai : $1s^2 2s^1$
- C) Vrai : situé entre l'hélium et le néon utilisés comme repères
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : BD

- A) Faux : protons + neutrons
- B) Vrai
- C) Faux : numéro atomique Z (attention le prof peut faire ce genre de piège !)
- D) Vrai
- E) Faux

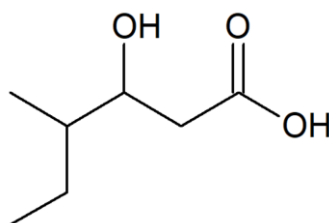
QCM 4 : BD

- A) Faux : voir B
- B) Vrai
- C) Faux : voir D
- D) Vrai
- E) Faux

Pour ce genre de qcm on suit le fameux diagramme de Klechkowski comme d'habitude !

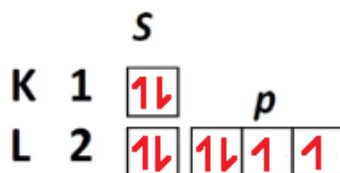
Courage à tous c'est pas facile avec les cours qui mixent l'orga et la G mais ça va le faire en soit les notion restent les mêmes (et heureusement)

QCM 5 : E



- A) Faux : elle se nomme acide 3-hydroxy-4-méthylhexanoïque. Attention la chaîne carbonée la plus longue est celle contenant 6 carbones, donc c'est le méthyl qui sera en substituant !
- B) Faux : ici deux erreurs : d'abord les substituants ne sont pas dans l'ordre alphabétique et en plus cette nomenclature indique qu'il y a une double liaison entre le carbone 1 et 2 mais ce n'est pas le cas !
- C) Faux : une seule fonction alcool et une fonction acide carboxylique ++ (je crois que je fais trop ce piège...)
- D) Faux : il y a une fonction alcool et une fonction acide carboxylique, c'est tout
- E) Vrai

QCM 6 : ABD



- A) Vrai : les électrons sont d'abord répartis seuls à seuls avant d'être associés en doublets + il n'y a jamais 2 électrons qui possèdent les 4 mêmes nombres quantiques
- B) Vrai : il possède 8 électrons donc c'est bien l'oxygène
- C) Faux : le soufre possède 16 électrons
- D) Vrai : sur la couche de valence (la couche où $n=2$), l'atome possède deux doublets non-liants (=atomes appariés ensemble dans la même case) et deux électrons célibataires (=atomes seuls dans une case)
- E) Faux

QCM 7 : AC

- A) Vrai : c'est du cours
- B) Faux : la règle de l'octet stipule que les atomes définis par $Z > 4$ tendent à posséder 8 électrons sur leur couche de valence afin d'acquiescer un état stable (c'est logique : octet = huit)
- C) Vrai : c'est du cours
- D) Faux : un alcool ne peut pas être lié à trois carbones, il ne possède que 2 électrons disponibles pour faire une liaison ! Un alcool tertiaire est un alcool lié à un carbone tertiaire
- E) Faux

QCM 8 : BCD

- A) Faux : elle prend en compte les liaisons avec d'autres atomes ET les doublets non-liants !
- B) Vrai : c'est du cours : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ l'oxygène est de la forme $\text{AX}_2\text{E}_2 \rightarrow$ géométrie coudée
- C) Vrai : comme dans l'exemple du méthane
- D) Vrai : AX_2 = linéaire = plane et AX_3 = trigonale plane
- E) Faux

QCM 9 : ABC

- A) Vrai :
- 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 O, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.
- 2nd degré : on a le C à gauche relié à 2 C et le C à droite lié à 1 C. On a donc le C à gauche numéroté 2 et le C à droite numéroté 3.
- Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.
- B) Vrai :
- 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.
- 2nd degré : on a le C à gauche relié à 1 C (C1), le C à droite lié à 1 C et 1 O et le C en haut lié à 1 C (C2). On a donc le C à droite numéroté 1 et toujours indétermination au niveau des 2 autres C.
- 3^{ème} degré : On a C1 lié à 2 C et 1 O et C2 lié à 1 C. On a donc le C de gauche numéroté 3 et le C en haut numéroté 2.
- Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.
- C) Vrai : il est bien lié asymétrique en étant lié à 4 groupements de natures différentes
- D) Faux :
- En haut : on a le C de la double liaison lié à 1 H à droite et 1 C à gauche. On trace donc une flèche de la droite vers la gauche.
- En bas : on a le C de la double liaison lié à 1 C à droite et 1 O à gauche. On trace donc également une flèche de la droite vers la gauche.
- Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z.
- E) Faux

QCM 10 : CD

- A) Faux : on peut également déterminer une configuration absolue pour un atome de soufre, de phosphore ou d'azote dans le cas d'un ammonium
- B) Faux : une molécule sans carbone asymétrique peut être chirale (allène à nombre pair de doubles liaisons par exemple) tant qu'elle possède au moins un centre stéréogène
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

5. Tutorat n°4 du 20.03.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : A propos du Néon (Z=10), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Sa configuration électronique est : $1s^2 2s^2 2p^6$
- B) Il possède 6 électrons ayant un nombre quantique $m=0$
- C) Il possède 2 électrons ayant un nombre quantique $m=0$
- D) Il possède 2 électrons ayant un nombre quantique $m=+1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'hydrogène fait partie des alcalins
- B) La première ligne du tableau périodique des éléments correspond aux alcalins
- C) Le béryllium (Z=4) fait partie de la 2ème colonne du tableau périodique des éléments
- D) Le krypton (Z=36) fait partie de la famille des gaz rare
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

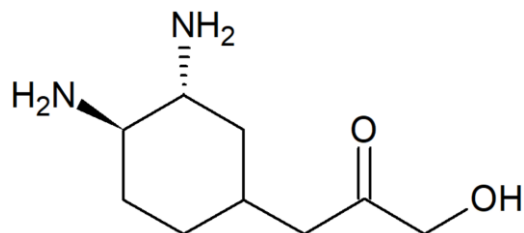
QCM 3 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La molécule H_2O est de VSEPR AX2
- B) La molécule NH_3 est de VSEPR AX3E
- C) La molécule CO_2 est de VSEPR AX2
- D) La molécule CH_4 est de VSEPR AX3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la configuration électronique du Phosphore (Z=15), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

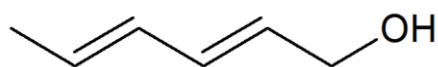
- A) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^2 3p^3$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- C) $1s^2 2s^2 3p^6 4s^2 3p^3$
- D) $[Ne] 3s^2 3p^3$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : On s'intéresse à la molécule suivante. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



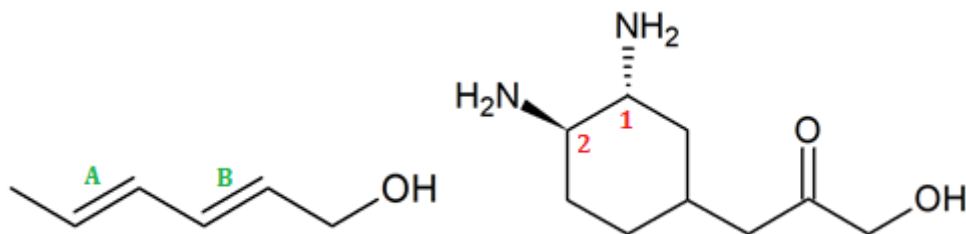
- A) Cette molécule possède deux fonctions amines primaires
- B) Cette molécule possède une fonction cétone
- C) Cette molécule possède une fonction alcool
- D) Les deux amines de cette molécules sont en trans l'une par rapport à l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : On s'intéresse à la molécule suivante. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Son nom IUPAC est : hexan-2,4-diène-1-ol
- B) Elle possède un système conjugué π - σ - π
- C) Elle possède un système conjugué π - σ -n
- D) L'oxygène de cette molécule est impliqué dans un effet mésomère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : On s'intéresse aux molécules des QCM 5 et 6. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

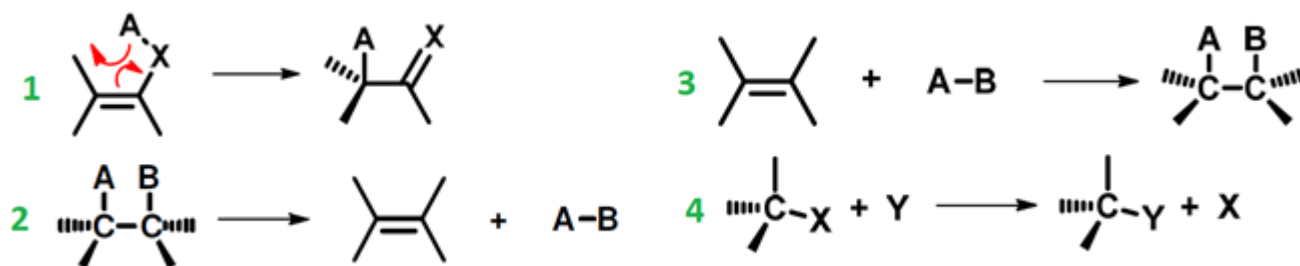


- A) L'alcène A est de configuration relative Z
- B) L'alcène B est de configuration relative E
- C) Le carbone 1 est de configuration absolue R
- D) Le carbone 2 est de configuration absolue S
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'électronégativité est une grandeur sans unité qui mesure l'aptitude du noyau d'un élément à attirer vers lui les protons
- B) Les interactions de Keesom sont des interactions dipôle-dipôle, que l'on peut aussi appeler forces d'induction
- C) Le carbone est plus électronégatif que l'azote
- D) Le choix du solvant pour une réaction ne dépend pas de la nature polaire ou apolaire du soluté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La réaction 4 est une transposition tandis que la réaction 1 est une substitution
- B) La réaction 2 est une élimination tandis que la réaction 3 est une addition
- C) Une réaction acido-basique est un échange de protons entre 2 couples RedOx
- D) Une réaction d'oxydo-réduction modifie l'état d'oxydation de certains atomes d'une molécule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Selon Lewis, un acide est une espèce comportant une case vacante
- B) Selon Bronsted, une base est une espèce comportant un DNL
- C) Selon Bronsted, un acide est une espèce capable de céder un proton
- D) Selon Lewis, une base est une espèce capable de capter un proton
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°4 du 20.03.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : ABD

- A) Vrai : d'après le diagramme de Klechkowski
B) Vrai : 2 pour chaque case
C) Faux : voir B
D) Vrai : les électrons tel que $m=+1$ ne peuvent être présent que dans les orbitale p ou d. Ici l'orbitale 2p6 possède bien 2 électrons de nombre quantique $m=+1$ puisque les cases quantiques sont pleines.
E) Faux

QCM 2 : D

- A) Faux : c'est une exception ce n'est pas un alcalin
B) Faux : c'est la première colonne
C) Faux : il fait partie de la 1^{ère} colonne
D) Vrai
E) Faux

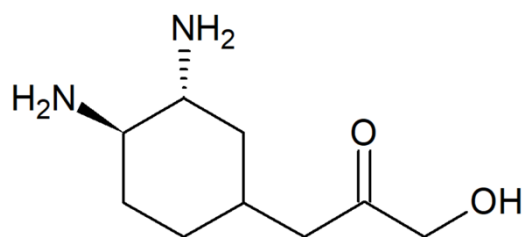
QCM 3 : BC

- A) Faux : AX₂E₂ (ne pas oublier les 2 doublets non liants)
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : AX₄ (4 H liés au C)
E) Faux

QCM 4 : D

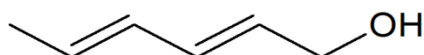
- A) Faux : 2p6 se trouve après 2s2
B) Faux
C) Faux
D) Vrai
E) Faux

QCM 5 : ABCD



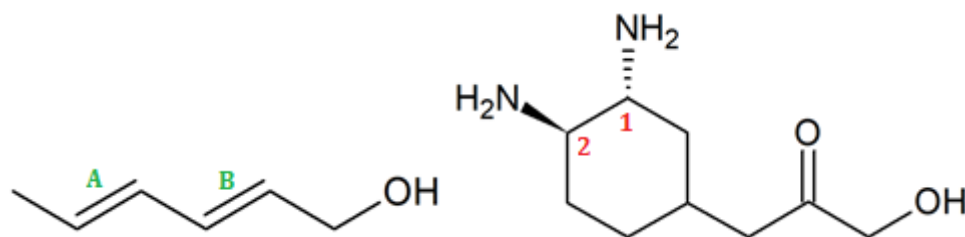
- A) Vrai : situées sur le cycle, elles sont primaires car reliées uniquement à 1 carbone
B) Vrai : il s'agit de la fonction C=O sur la chaîne carbonée
C) Vrai : il s'agit de la fonction -OH sur la droite
D) Vrai : car elles sont situées de part et d'autre du plan du cycle
E) Faux

QCM 6 : AB



- A) Vrai : son nom IUPAC est : hexan-2,4-diène-1-ol, les règles de nomenclature sont respectées
B) Vrai : les deux doubles liaisons sont conjuguées, on a un système π - σ - π
C) Faux : pour avoir un système conjugué π - σ - π , il faut une double liaison et un doublet non-liant séparés par une liaison simple. Or, l'oxygène possède bien des doublets non-liants mais il est séparé de la liaison double par deux liaisons simples, le système n'est pas conjugué !
D) Faux : car la condition requise pour qu'il soit impliqué dans une mésomérie est la conjugaison ! Or on vient de dire que l'oxygène n'est pas dans un système conjugué
E) Faux

QCM 7 : BC



A) Faux :

En bas à gauche :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 H en bas et 1 C en haut. On trace donc une flèche du bas vers le haut.

En haut à droite :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 C en bas et 1 H en haut. On trace donc une flèche du haut vers le bas.

Les flèches sont dirigées en sens contraire, on a donc une **configuration relative E**.

B) Vrai :

En bas à gauche :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 H en bas et 1 C en haut. On trace donc une flèche du bas vers le haut.

En haut à droite :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 C en bas et 1 H en haut. On trace donc une flèche du haut vers le bas.

Les flèches sont dirigées en sens contraire, on a donc une **configuration relative E**.

C) Vrai :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 N et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le N numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

→ 2nd degré : on a le C de gauche lié à 1 C et 1 N et le C de droite lié à 1 C. On a donc le C de gauche numéroté 2 et le C de droite numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve une **configuration absolue R**.

D) Faux :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 N et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le N numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

→ 2nd degré : on a le C du haut lié à 1 C et 1 N et le C du bas lié à 1 C. On a donc le C du haut numéroté 2 et le C du bas numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve une **configuration absolue R**. Comme le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.

E) Faux

QCM 8 : E

A) Faux : l'électronégativité est une grandeur sans unité qui mesure l'aptitude du noyau d'un élément à attirer vers lui **les électrons** et pas les protons !

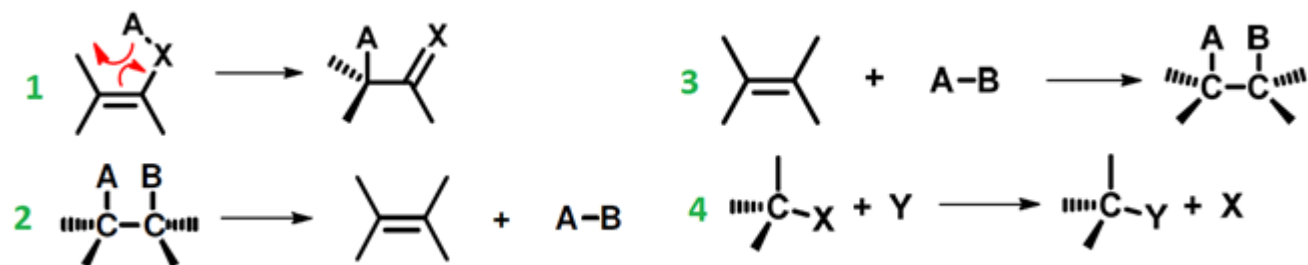
B) Faux : les interactions de Keesom sont des interactions dipôle-dipôle, que l'on peut aussi appeler forces d'orientation ++ pas d'induction (les forces d'induction sont les interactions de Debye)

C) Faux : c'est l'inverse, le carbone a une électronégativité de 2,4 sur l'échelle de Pauling alors que l'azote a une électronégativité de 3.

D) Faux : si ++ car si on a un soluté apolaire on prendra plutôt un solvant apolaire alors que si le soluté est polaire on prendra un solvant polaire !

E) Vrai

QCM 9 : BD



- A) Faux : la réaction 4 est une ~~transposition~~ **substitution** tandis que la réaction 1 est une ~~substitution~~ **transposition**.
 B) Vrai
 C) Faux : une réaction acido-basique est un échange de protons entre 2 couples RedOx ~~un acide et une base~~.
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 10 : AC

- A) Vrai
 B) Faux : selon ~~Bronsted~~ **Lewis**, une base est une espèce comportant un DNL.
 C) Vrai
 D) Faux : selon ~~Lewis~~ **Bronsted**, une base est une espèce capable de capter un proton.
 E) Faux

6. Tutorat n°5 du 03.04.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le Fluor, le Néon et l'Argon sont des gaz rares
- B) Le carbone fait partie du bloc s
- C) Deux électrons ne peuvent pas posséder 3 nombres magnétiques identiques
- D) Le soufre (Z=16) n'a pas la même représentation de Lewis que l'oxygène (Z=8)
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

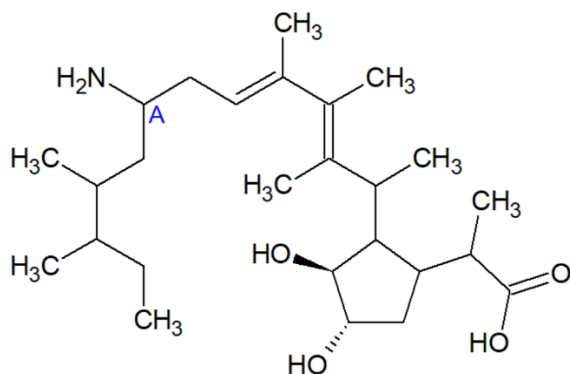
QCM 2 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La molécule HCl est de VSEPR AXE3
- B) La molécule HCl est de VSEPR AX3E
- C) La molécule O_3 est de VSEPR AX2E2
- D) La molécule O_3 est de VSEPR AX2E
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 3 : A propos de la configuration électronique du Calcium (Z=20), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

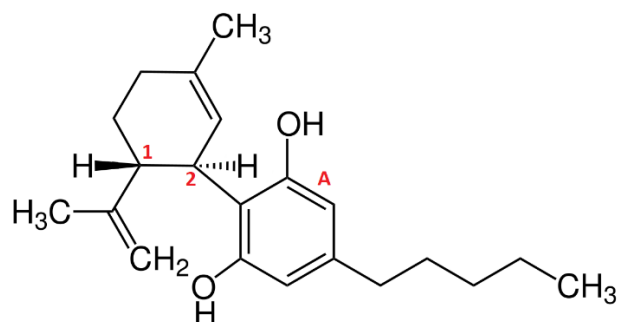
- A) $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- B) $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- D) $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 4p^6 4s^2$
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 4 : On s'intéresse à la molécule suivante. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Cette molécule possède une fonction acide
- B) Cette molécule possède une fonction amine primaire
- C) Le carbone « A » est achiral
- D) Les deux fonctions alcool sont en position cis l'une par rapport à l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Le cannabidiol (CBD) est un cannabinoïde présent dans le cannabis. Médicalement, il est utilisé pour traiter les convulsions, l'inflammation, l'anxiété et les nausées, ainsi que pour inhiber la croissance des cellules cancéreuses. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Le carbone 1 est de configuration absolue Rectus (R)
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue Rectus (R)
- C) L'alcène A est de configuration relative Z
- D) Un mélange racémique est un mélange composé à parts égales des deux énantiomères d'une substance chirale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

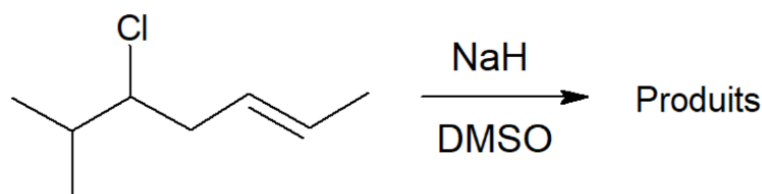
QCM 6 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La plupart des réactions chimiques sont des transformations thermodynamiques renversables
- B) Selon la loi de vitesse, on a $v = k [A][B]$ pour une réaction bimoléculaire (d'ordre 1)
- C) La cinétique d'une réaction se traduit par l'existence d'une barrière énergétique à franchir pour parvenir aux produits qu'on appelle « intermédiaire réactionnel »
- D) Pour effectuer un contrôle cinétique, on peut baisser la température du milieu réactionnel
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

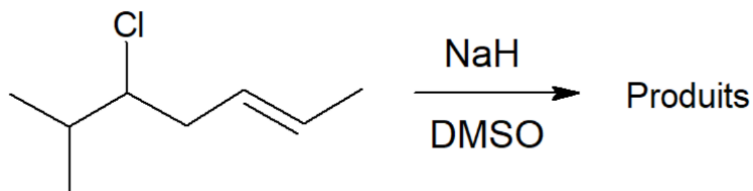
- A) Il y a quatre types d'interactions non-covalentes : les interactions de Van der Waals, les interactions hydrophobes, les interactions de Fischer et la liaison hydrogène
- B) Les interactions de Van der Waals sont plus énergétiques que les liaisons hydrogène
- C) La liaison hydrogène est une liaison essentielle en biologie qui intervient notamment dans la complémentarité des bases d'ADN
- D) La mésomérie est toujours plus intense que les effets inductifs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : On s'intéresse à la réaction suivante. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Il s'agit d'une élimination de type 2 (E2)
- B) Il s'agit d'une substitution nucléophile de type 1 (S_N1)
- C) Il s'agit d'une substitution radicalaire
- D) La molécule de départ se nomme « 5-chloro-6-méthylhept-2-ène » en nomenclature IUPAC
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Toujours à propos de la même réaction, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Elle aboutit à un mélange racémique
- B) Elle se déroule en une seule étape
- C) Le DMSO est un solvant polaire aprotique
- D) Le produit formé en majorité se nomme « 6-méthylhept-2,5-diène » en nomenclature IUPAC
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

Données : $pK_a (RCH_2OH / RCH_2O^-) = 16$ et $pK_a (Ph-CH_3 / Ph-CH_2^-) = 40$



- A) C'est une réaction d'oxydo-réduction
- B) C'est une réaction acido-basique
- C) Cette réaction est possible
- D) Cette réaction est totale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°5 du 03.04.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : E

- A) Faux : pas le fluor
- B) Faux : il fait partie du bloc (1s2 2s2 2p2)
- C) Faux : c'est 4 nombres quantiques (3 c'est possible !)
- D) Faux : ils sont situés sur la même ligne justement !
- E) Vrai

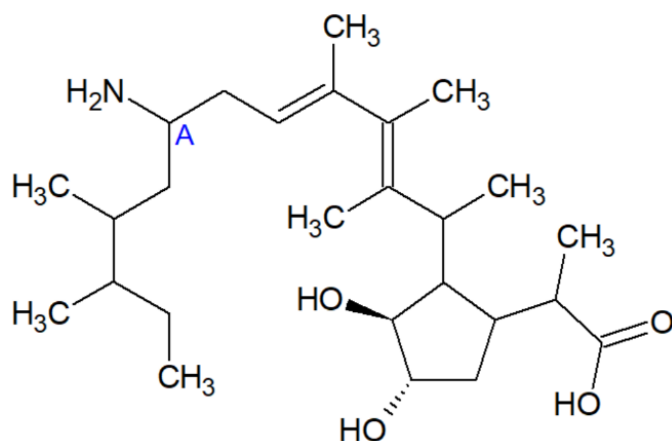
QCM 2 : AD

- A) Vrai : 3 DNL et une liaison simple
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : chaque O utilise une double liaison avec un autre O et possède un dnl
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : il faut placer les 20 électrons dans le diagramme de Klechkowski et suivre l'ordre normal
- D) Faux
- E) Faux

QCM 4 : AB



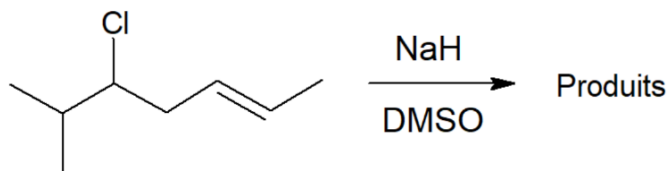
- A) Vrai : en bas à droite on voit la fonction acide carboxylique (=fonction acide)
- B) Vrai : elle est reliée à un seul carbone, le carbone A
- C) Faux : il est chiral car relié à 4 groupements différents donc asymétrique ++
- D) Faux : elles sont en position trans car chacune de part et d'autre du plan du cycle
- E) Faux

QCM 5 : ABDA) Vrai :1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.2nd degré : on a le C en haut relié à 1 C, le C en bas lié à 3 C et le C à droite lié à 2 C. On a donc le C en bas numéroté 1, le C en haut numéroté 3 et le C à droite numéroté 2.Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.B) Vrai :1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.2nd degré : on a le C en haut relié à 2 C (C1 et C2 fictif car double liaison), le C en bas lié à 3 C et le C à gauche est également lié à 2 C (C3 en haut et C4 en bas). On a donc le C en bas numéroté 1 indétermination au niveau des 2 C.3^{ème} degré : on a C1 lié à 2 C et C2 qui ne fait pas de liaison (car fictif), on a donc au total 2 C pour le C du haut. On a de l'autre côté C3 lié à 1 C et C4 lié à 3 C, on a donc au total 4 C pour le C de gauche. On peut donc conclure que le C de gauche est numéroté 2 et le C du haut est numéroté 3.Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Comme le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.C) Faux :

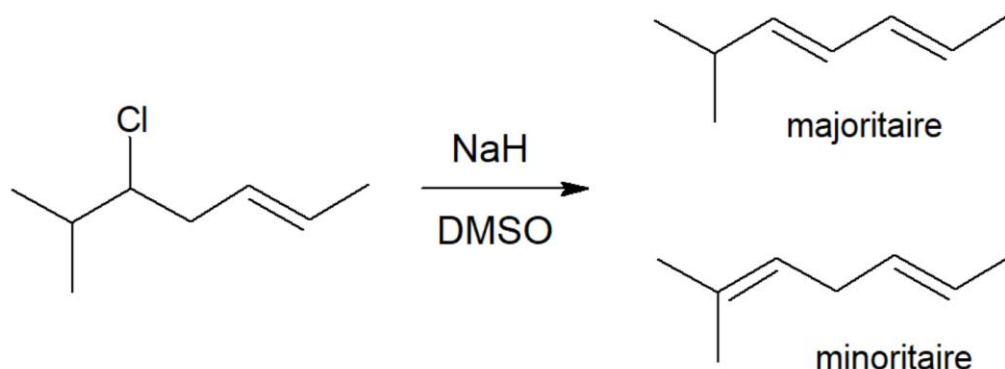
À droite : on a le C de la double liaison lié à 1 H en haut et 1 C en bas. On trace donc une flèche du haut vers le bas.

À gauche : on a le C de la double liaison lié à 1 C en bas et 1 O en haut. On trace donc une flèche du bas vers le haut.

Les flèches sont dirigées en sens contraire, on a donc une configuration relative E.

D) VraiE) Faux**QCM 6 : AD**A) VraiB) Faux : selon la loi de vitesse, on a $v = k [A][B]$ pour une réaction bimoléculaire (**d'ordre 2**).C) Faux : la cinétique d'une réaction se traduit par l'existence d'une barrière énergétique à franchir pour parvenir aux produits qu'on appelle « **état de transition** ».D) VraiE) Faux**QCM 7 : CD**A) Faux : il y a quatre types d'interactions non-covalentes : les interactions de Van der Waals, les interactions hydrophobes, les interactions ~~de Fischer~~ **électrostatiques ++** et la liaison hydrogène. Les interactions de Fischer ça n'existe pas, Fischer c'est le mec qui a créé la représentation de Fischer utilisée en biochimie pour représenter les sucresB) Faux : c'est l'inverse, la liaison hydrogène est la plus énergétique !C) Vrai : c'est une phrase tirée du cours et qui tombe souvent en plusD) Vrai : à savoirE) Faux**QCM 8 : AD**A) Vrai : on a le NaH qui est une base sans aucun caractère nucléophile, on est donc dans une élimination. Mais maintenant E1 ou E2 ? Pour savoir il faut regarder la classe du dérivé halogéné : ici il est secondaire, donc ça nous aide pas parce qu'on pourra faire à la fois une E1 et une E2. On regarde ensuite la force du nucléofuge et de la base : on a un nucléofuge moyen (chlore) et une base forte (NaH) donc ça oriente plutôt vers l'E2. Enfin on regarde le solvant : il est polaire aprotique, ça oriente aussi vers une E2 ! Donc on est bien dans une E2 ici.B) Faux : cf. A)C) Faux : la substitution radicalaire se fait entre des alcanes et des di-halogènes pour créer des halogéno-alcanes, ici c'est pas du tout ce qu'on aD) Vrai : le chlore est un halogène, et les halogènes sont toujours considérés comme des substituants ++ donc ici la fonction principale c'est l'alcène, on lui met le plus petit numéro et on numérote ensuite les autres groupements, d'où « 5-chloro-6-méthylhept-2-ène »E) Faux

QCM 9 : BC



- A) Faux : il y aura un produit majoritaire et un minoritaire donc ils ne seront pas en proportions équimolaires, cf. D)
 B) Vrai : c'est une propriété de l'E2
 C) Vrai : à savoir, c'est tombé plusieurs fois au concours PACES dont celui du S1 de cette année
 D) Faux : c'est l'item le plus compliqué, ne vous inquiétez pas si vous ne l'avez pas eu, je vous explique : donc maintenant qu'on sait que c'est une E2, on sait que notre chlore va partir, qu'un proton va être arraché par la base en anti, et qu'on aura la formation d'un alcène. Mais on peut former deux alcènes différents : le 6-méthylhept-2,4-diène si l'on arrache le proton à droite (c'est celui du haut) ou alors le 6-méthylhept-2,5-diène si l'on arrache le proton de gauche (c'est celui du bas).
 Maintenant, quel alcène est majoritaire ? On pourrait croire que c'est celui du bas car il est plus substitué, mais non, c'est celui du haut qui est le plus stable grâce à la mésomérie π - σ - π ++ Donc le produit majoritaire sera le 6-méthylhept-2,4-diène !
 E) Faux

QCM 10 : BCD



- A) Faux : cf B.
 B) Vrai : on a un échange d'un proton (\neq électron) entre 2 couples acido-basiques.
 C) Vrai : car : pKa [couple jouant le rôle d'acide] (=16) < pKa [couple jouant le rôle de base] (=40).
 D) Vrai : car : pKa [couple jouant le rôle de base] (=40) - pKa [couple jouant le rôle d'acide] (=16) > 3 (=24).
 E) Faux

7. Tutorat n°6 du 17.04.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'Azote ($Z=7$) possède 3 électrons célibataires
- B) Le Néon ($Z=10$) possède 3 doublets non liants
- C) Le Chlore ($Z=17$) possède 3 doublets non liants
- D) L'Hydrogène ($Z=1$) ne possède pas d'électrons célibataires
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

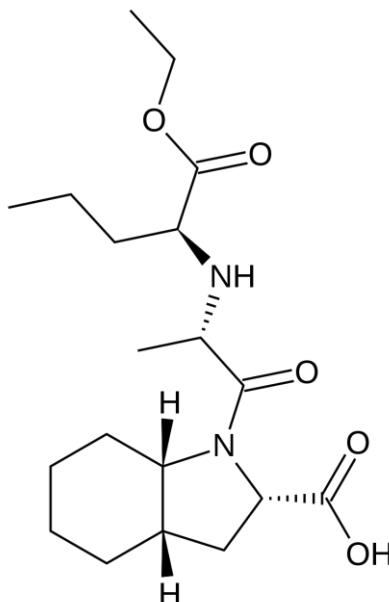
QCM 2 : Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La molécule IOF_5 est de VSEPR AX_7
- B) La molécule OF_2 est de VSEPR AX_2E_2
- C) La molécule OF_2 est de VSEPR AX_2
- D) La molécule PCl_5 est de VSEPR AX_5E_2
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 3 : A propos de la configuration électronique du Zinc ($Z=30$), indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

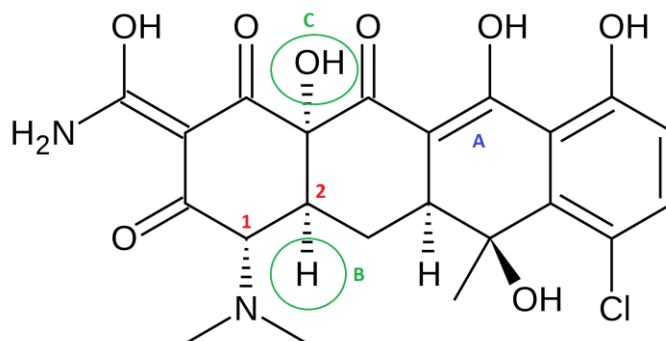
- A) $1s^1 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- B) $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- D) $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- E) Les propositions A, B, C, D sont fausses

QCM 4 : On s'intéresse au périndopril, un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IEC). Il est prescrit dans le cas d'hypertension artérielle, de maladie coronaire stable et d'insuffisance cardiaque. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Le périndopril possède une fonction acide
- B) Le périndopril possède une fonction amine secondaire
- C) Le périndopril possède une fonction alcool
- D) Les deux hydrogènes représentés sur le cycle sont en position trans
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

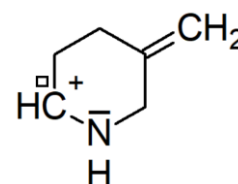
QCM 5 : La chlortétracycline (vendue sous le nom commercial Auréomycine) est un antibiotique, le premier découvert de la classe des tétracyclines. Son activité antibactérienne s'exerce par inhibition de la synthèse protéique. Il a été découvert en 1945 par Benjamin Minge Duggar, employé des laboratoires Lederle. À propos de la molécule de chlortétracycline représentée ci-dessous, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



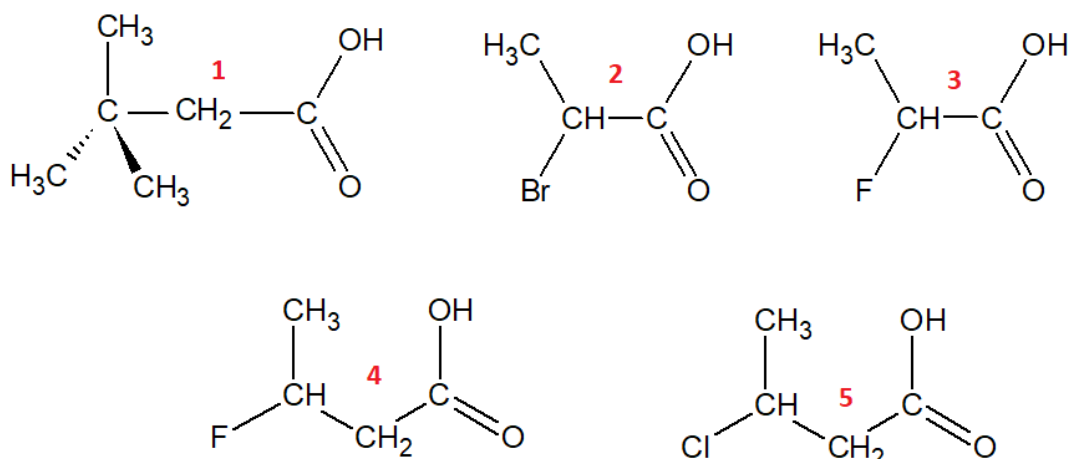
- A) Le carbone 1 est de configuration absolue Sinsister (S)
- B) Le carbone 2 est de configuration absolue Rectus (R)
- C) L'alcène A est de configuration relative E
- D) Les groupements B et C sont en TRANS l'un par rapport à l'autre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La double liaison de cette molécule est fortement polarisée
- B) La molécule étudiée présente un effet mésomère
- C) La molécule étudiée est un acide selon Lewis
- D) La molécule étudiée est un carbocation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

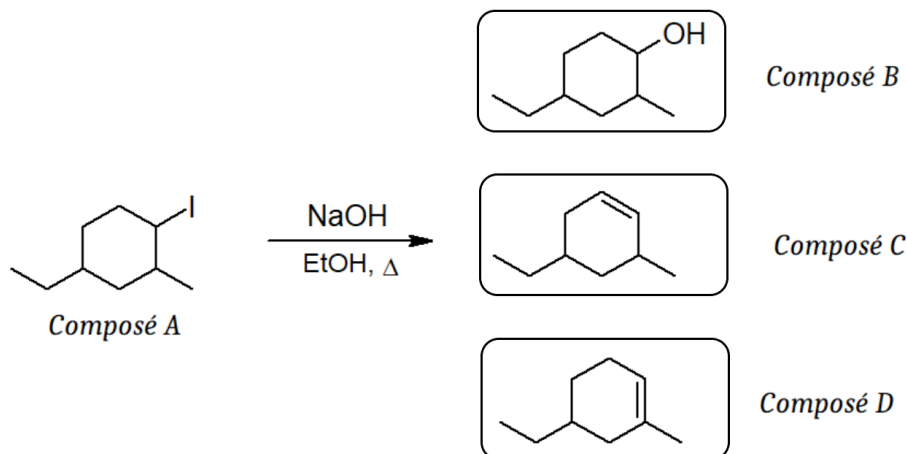


QCM 7 : Classez les molécules suivantes par ordre d'acidité décroissante :



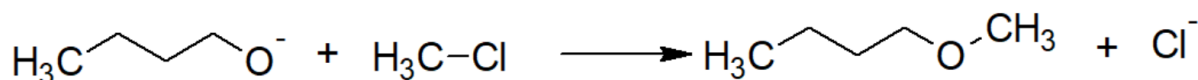
- A) 1 – 5 – 4 – 2 – 3
- B) 4 – 1 – 5 – 2 – 3
- C) 3 – 2 – 4 – 5 – 1
- D) 1 – 2 – 3 – 4 – 5
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : À propos de la réaction suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



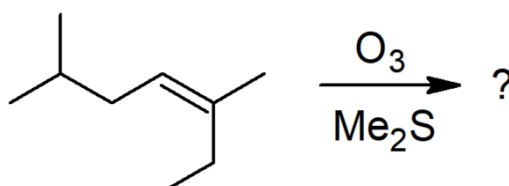
- A) Le composé A a pour nom chimique le 4-éthyl-1-iodo-2-méthyl-cyclohexane
- B) La réaction étudiée est une élimination d'ordre 1 (E1)
- C) Le produit obtenu est le composé B
- D) Le produit obtenu est un mélange racémique des composés C et D
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : À propos de la réaction suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) Il s'agit d'une synthèse d'Hoffman
- B) Il s'agit d'une synthèse de Williamson
- C) On pourra observer une substitution nucléophile de l'alcoolate sur le dérivé halogéné
- D) La première étape de la réaction est la protonation de l'alcoolate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : À propos de la réaction suivante, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A) La réaction étudiée est une coupure oxydante forte
- B) Le Me₂S permet de créer un milieu oxydant
- C) On obtient un acide carboxylique dans les produits
- D) On obtient un aldéhyde dans les produits
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction : Tutorat n°6 du 17.04.21

Pr. Azoulay

QCM 1 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : 4 dnl
- C) Vrai
- D) Faux : il en possède un !
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : AX6 (car O est une double liaison donc compte comme 1)
- B) Vrai : 2 dnl et 2 liaisons simples
- C) Faux : voir B
- D) Faux : AX5E (on casse 2 dnl du P sur les 3 de base)
- E) Faux

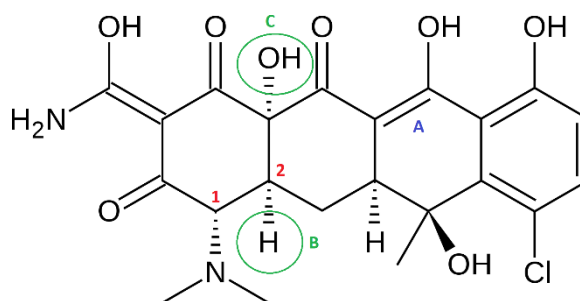
QCM 3 : C

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai : il faut placer les 30 électrons dans le diagramme de Klechkowski et suivre l'ordre normal mais à la fin la couche 3d10 passe avant la 4s2 (règle de stabilité)
- D) Faux
- E) Faux

QCM 4 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : on n'a qu'un seul groupement -OH et il fait partie d'une fonction acide, donc pas de fonction alcool
- D) Faux : ils sont en position cis car ils sont tous les deux en avant du plan
- E) Faux

QCM 5 : A



A) Vrai :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 N, 1 H et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le N numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

→ 2nd degré : on a le C de gauche relié à 1 C et 2 O et le C de droite lié à 2 C. On a donc le C de gauche numéroté 2 et le C de droite numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve R. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve S

B) Faux :

→ 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4 et indétermination au niveau des 3 C.

→ 2nd degré : on a le C de gauche lié à 1 N et 1 C, le C en haut lié à 1 O et 2 C et le C de droite relié à 1 C. On a donc le C de droite numéroté 3, le C du haut numéroté 1 et le C de gauche numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4^{ème} groupement est d'emblée dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue

C) Faux :

En haut à droite :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 O en haut et 1 C en bas. On trace donc une flèche du bas vers le haut.

En bas à gauche :

→ 1^{er} degré : on a le C de la double liaison lié à 1 C en haut (C1) et 1 C en bas (C2). Il y a donc indétermination.

→ 2^{ème} degré : on a C1 lié à 2 O et 1 C et C2 lié à 2 C. On trace donc également une flèche du bas vers le haut.

Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z

D) Faux : ils sont en cis !

E) Faux

QCM 6 : BCD

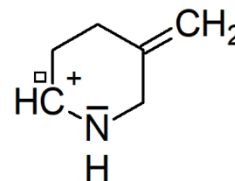
A) Faux : c'est une liaison carbone-carbone, les atomes sont de même électronégativité et la liaison n'est pas polarisée

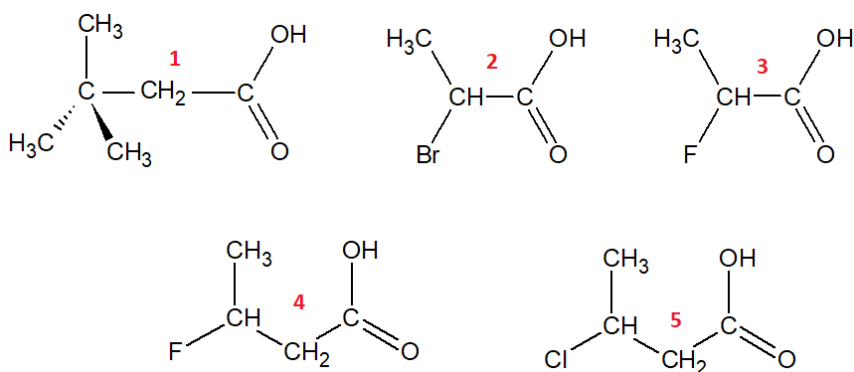
B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux



QCM 7 : CA) Faux : cf CB) Faux : cf CC) Vrai :

Pour caractériser la force d'un acide, on regarde la stabilité de sa base conjuguée : plus celle-ci est importante, plus l'acide est fort. Lorsque l'acide cède son proton, on a un excès d'électrons sur l'atome d'oxygène (charge formelle négative).

La molécule 1 est la seule à ne pas posséder d'atome électronégatif, stabilisateur de la base conjuguée (effet inductif attracteur), c'est donc l'acide le moins puissant.

Les molécules 4 et 5 ont 2 liaisons σ après la fonction carboxyle, l'effet inductif attracteur est donc un peu dissipé. De plus, F est plus électronégatif que Cl, 5 est donc un acide moins puissant que 4.

Les molécules 2 et 3 ont 1 liaison σ après la fonction carboxyle, l'effet inductif attracteur est donc plus fort que pour les molécules 4 et 5. De plus, F est plus électronégatif que Br, 2 est donc un acide moins puissant que 3, qui est l'acide le plus fort des 5 molécules ici présentes

D) Faux : cf CE) Faux**QCM 8 : AB**A) Vrai :

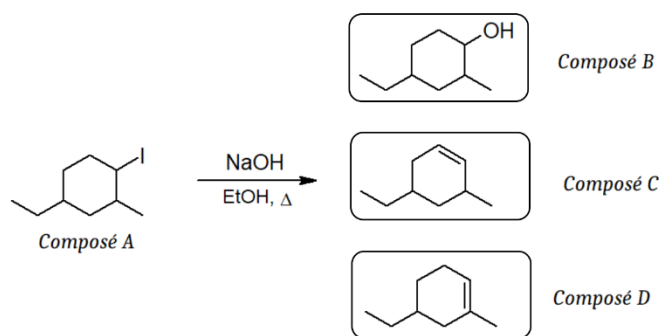
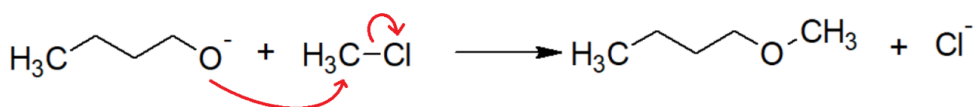
Le cyclohexane (je dirais même le CyCloéXane) se retrouve en suffixe car il correspond à la "chaîne principale", l'iode est un halogène donc toujours en substituant ++ mais il est prioritaire sur le méthyl et l'éthyl donc on met le n°1 au carbone où se trouve l'iode. Après on essaye de donner les numéros les plus petits possible aux autres substituants, donc on mettra le méthyl en n°2 et l'éthyl en n°4. Enfin, on range les substituants dans l'ordre alphabétique, ce qui donne bien : 4-éthyl-1-iodo-2-méthyl-cyclohexane

B) Vrai :

NaOH est une base forte donc il s'agit d'une élimination, de plus on a de la chaleur, ça favorise largement l'élimination n'oubliez pas ++ Le carbone est secondaire donc elle pourrait être d'ordre 1 ou d'ordre 2, mais on a un solvant polaire protique (le CH_3COOH) et un bon nucléofuge (l'iode), ce qui oriente plutôt vers une E1

C) Faux : on a une élimination, on obtient un alcène et non un alcool

D) Faux : en effet on obtient les composés C et D mais ce n'est pas un mélange racémique, car le composé D est plus substitué donc plus stable ++ le composé D est alors majoritaire et le composé C est minoritaire

E) Faux**QCM 9 : BC**

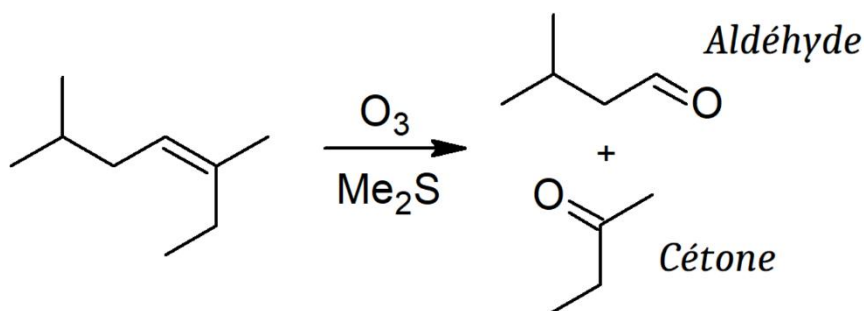
A) Faux : la synthèse d'Hoffman est une di-alkylation d'amine primaire : ici on n'a pas d'amine, on n'est pas du tout dans le cas de la synthèse d'Hoffman

B) VraiC) Vrai

D) Faux : la protonation permet de rendre un alcool plus réactif en le transformant en ion oxonium. Ici on a un alcoolate (O^-), il est déjà très réactif ! Si on le « protone », on obtient un alcool (OH) qui du coup sera moins réactif, ce n'est pas ce qu'on veut

E) Faux

QCM 10 : D



- A) Faux : on a de l'ozone + un milieu réducteur (Me_2S), c'est une coupure oxydante douce
B) Faux : le Me_2S permet de créer un milieu réducteur
C) Faux : on aurait obtenu des acides carboxyliques en présence d'un oxydant très puissant comme le $KMnO_4$ ou l' O_3 seul, avec une coupure oxydante forte. La coupure oxydante douce s'arrête à l'aldéhyde
D) Vrai
E) Faux

Bon courage à tous <3