

# DM annales : Introduction à la chimie et liaisons, VSEPR et nomenclature

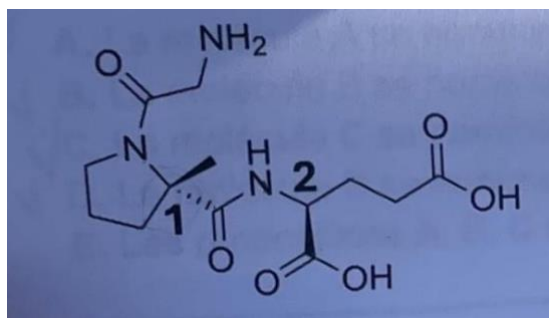
Tutorat 2025-2026 : 32 QCMS – Durée : courage !



Voici le DM annales de mes cours ! N'hésitez pas si vous avez des questions → forum !!! En gris les items qui ne sont pas de mes cours, mais pas HP pour autant.

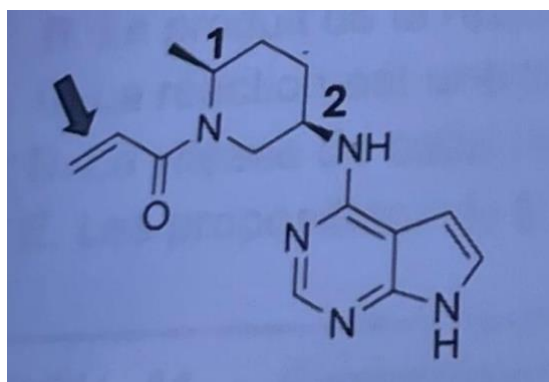
## Sujet 2024 2025 LAS

**QRM 1 - Concernant la trofinetide, médicament utilisé pour traiter le syndrome de Rett, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



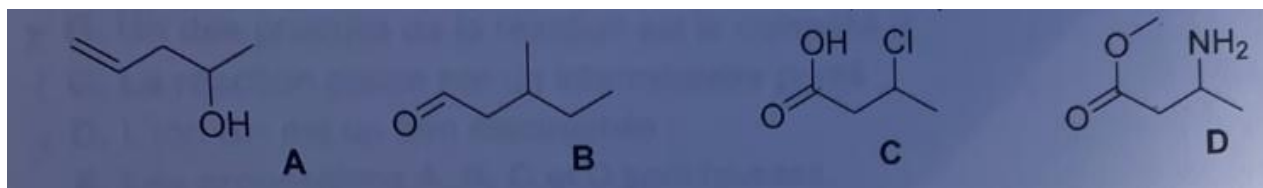
- A. La molécule comporte 2 fonctions alcool
- B. La molécule comporte 2 fonctions acide
- C. Le carbone 1 est de configuration absolue R
- D. Le carbone 2 est de configuration absolue S
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRM 2 - Concernant la ritlécitinib, médicament de 1re intention dans le traitement de la pelade sévère, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



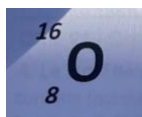
- A. La molécule comporte 1 fonction amide
- B. La double liaison indiquée est de configuration Z
- C. Les groupements portés par les carbones 1 et 2 sont en position cis l'un par rapport à l'autre
- D. Le carbone 2 est de configuration absolue S
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRM 3 - Concernant les molécules ci-dessous, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



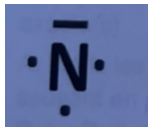
- A. La molécule A se nomme pent-4-en-2-ol
- B. La molécule B se nomme 3-méthylpentanal
- C. La molécule C se nomme l'acide 2-chlorobutanoïque
- D. La molécule D se nomme 3-aminobutanoate de méthyle
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRM 4 - Concernant l'atome d'oxygène, indiquez la proposition exacte :**



- A. Le nombre d'électrons est 8
- B. Le nombre de neutrons est 7
- C. La masse atomique de l'élément est principalement portée par le noyau
- D. La structure électronique est  $1s^2 2s^2 3p^4$
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRU 5 - Concernant l'atome d'azote ( $Z=7$ ), indiquez la proposition exacte :**



- A. La structure électronique est  $1s^2 2s^2 2p^1$
- B. Il possède une case vacante
- C. Le nombre d'électrons sur la couche de valence est 5
- D. Lorsqu'il est lié à 3 atomes d'hydrogène, il a une structure VSEPR de type AX4
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

## Correction 2024 2025 LAS

### QRM 1 : BCD

A. Faux

B. Vrai

C. Vrai :  $N(Z=7) > C(Z=6)[O(O)N] > C[CH_2] > CH_3$ , on tourne vers la droite => R

D. Vrai :  $N > C[O(O)O] > C[CH_2] > H$ , on tourne vers l'arrière => S

E. Faux

### QRM 2 : AC

A. Vrai

B. Faux

C. Vrai

D. Faux :  $N(Z=7) > C(Z=6)[NH_2] > C[CH_2] > H$ , on tourne dans le sens horaire => R

E. Faux

### QRM 3 : AD

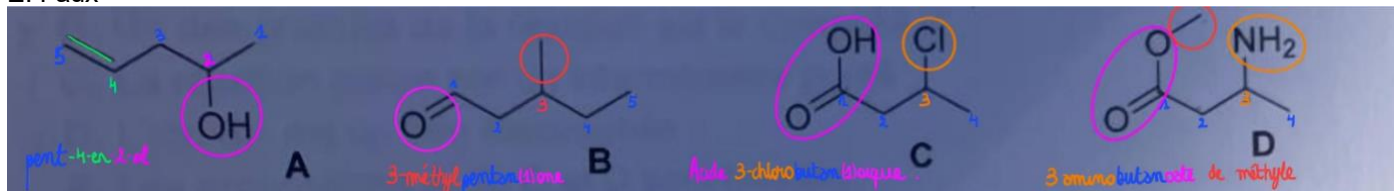
A. Vrai

B. Vrai (errata image c'est bien 3-méthylpentan(1)al donc c'est juste)

C. Faux

D. Vrai

E. Faux



### QRM 4 : AC

A. Vrai

B. Faux :  $A=16$  et  $Z=8$  ; A est le nombre de masse = nombre de nucléons (protons + neutrons) et Z est le numéro atomique = nombre de protons (il y a autant de protons que d'électrons) ; on fait  $16-8 = 8$  neutrons

C. Vrai

D. Faux :  $1s^2 2s^2 2p^4$

E. Faux

### QRU 5 : C

A. Faux :  $1s^2 2s^2 2p^3$

B. Faux : 1 DNL et 3 électrons célibataires

C. Vrai

D. Faux : AX<sub>3</sub> E<sub>1</sub>

E. Faux

## Sujet 2023 2024 LAS

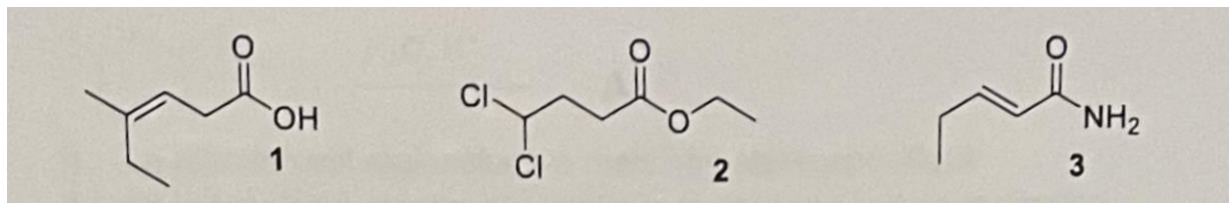
**QRU 1. Concernant la composition de l'ion  $58\text{Ni}^{2+}$ , indiquez la proposition exacte :**

- A. 30 protons, 28 électrons, 30 neutrons
- B. 30 protons, 28 électrons, 28 neutrons
- C. 28 protons, 28 électrons, 30 neutrons
- D. 28 protons, 26 électrons, 30 neutrons
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QRM 2. La difélikéfaline est un médicament récemment approuvé pour le traitement de prurits. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A. La difélikéfaline possède une fonction alcool.
- B. La difélikéfaline possède trois fonctions amide.
- C. La difélikéfaline possède trois fonctions amine.
- D. La difélikéfaline possède une fonction acide carboxylique.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QRM 3. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A. La molécule 1 se nomme acide (Z)-4-methylhex-3-énoïque.
- B. La molécule 1 se nomme acide (E)-3-methylhex-3-énoïque.
- C. La molécule 2 se nomme 4,4-dichlorobutanoate d'éthyle.
- D. La molécule 3 se nomme (E)-pent-2-énamide.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QRM 4. Considérant la molécule d'eau, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A. Sa formule de Lewis est  $\text{H}-\overset{\cdot\cdot}{\text{O}}-\text{H}$
- B. Sa formule de Lewis est  $\text{H}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}-\text{H}$
- C. L'eau est une molécule capable d'établir des liaisons hydrogènes.
- D. L'eau est un composé amphotère.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Correction 2023 2024 LAS

### QCM 1 : D

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux

D) Vrai : Le nickel dans le tableau périodique possède le numéro atomique 28 donc ( $Z=28$ ) ce qui signifie qu'il possède 28 protons. Nous savons que le nombre de proton est égale au nombre de proton. Cependant, dans ce cas c'est un ion qui perd 2 électrons d'où 26 électrons. De plus le 58 donné correspondait à la masse ou nucléon qui est égale la somme des neutrons + protons. Donc :  $58-28 = 30$  qui correspond au nombre de neutrons.

- E) Faux

### QCM 2 : CD

- A) Faux
- B) Faux : elle en possède 4
- C) Vrai
- D) Vrai : en bout de chaîne à droite
- E) Faux

### QCM 3 : ACD

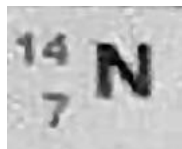
- A) Vrai
- B) Faux : La configuration est Z et pas E et le méthyl est en 4e position, le prof a commencé à compter par le carbone en bas à gauche de la molécule (toujours commencer par l'acide carbo car fonction la plus oxydée)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

### QCM 4 : BCD

- A) Faux : il manque ses doublets non-liants
- B) Vrai : il y a le bon nombre d'électrons et de liaisons cependant je ne sais pas si la géométrie rentre en compte
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

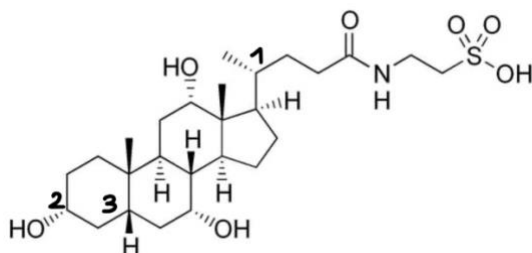
## Sujet 2022 2023 LAS

QCM 1 : A propos de l'atome d'azote (N) représenté ci-dessous, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



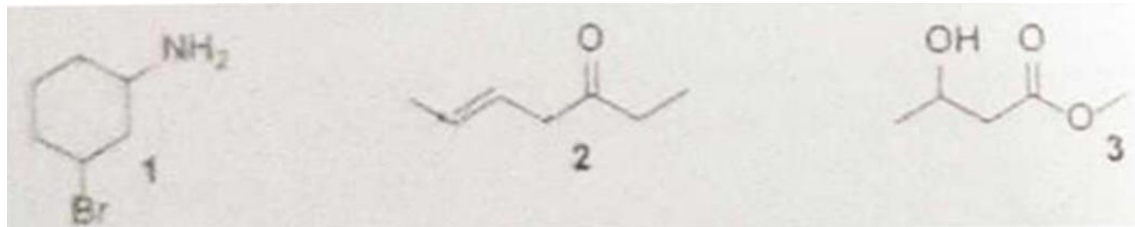
- A) L'azote possède 7 protons
- B) L'azote possède 7 électrons et 14 neutrons
- C) L'azote a comme structure électronique  $1s^2 2s^2 2p^3$
- D) L'azote possède sur sa couche de valence 3 électrons célibataires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : L'acide tauroursodésoxycholique est un des principes actifs contenu dans le « Relyvrio » récemment approuvé dans le traitement de la sclérose latérale amyotrophique (SLA), également connue sous le nom de maladie de Lou Gehrig. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A) L'acide tauroursodésoxycholique possède une fonction alcool
- B) L'acide tauroursodésoxycholique possède une fonction amide
- C) L'acide tauroursodésoxycholique possède une fonction amine
- D) L'acide tauroursodésoxycholique possède une fonction acide carboxylique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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



- A) La molécule 1 se nomme 4-bromocyclohexan-1-amine
- B) La molécule 2 se nomme (E)-hept-5-en-3-one
- C) La molécule 2 se nomme (Z)-hept-5-en-3-one
- D) La molécule 3 se nomme 3-hydroxybutanoate d'éthyle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## Correction 2022 2023 LAS

### QCM 1 : ACD

- A) Vrai : On a un numéro atomique  $Z = 7$  et on sait que le numéro atomique correspond au nombre de protons  
B) Faux : 7 électrons + 7 protons + 7 neutrons = 7 électrons + 14 NUCLEONS (les nucléons c'est les protons + neutrons)  
C) Vrai : 7 électrons à placer :  $1s^2, 2s^2, 2p^3$   
D) Vrai : La couche de valence ( $n=2$ ) possède un doublet (les deux électrons de la s) + 3 électrons célibataires dans les cases quantiques de la couche 2p, en effet la couche 2p peut accueillir le doublet (6 électrons), et d'après la règle de Hund, on place 1 électrons/ case quantique avant de les apparier en doublet. Ainsi, on a bien les cases à moitié remplies. Au pire vous aviez la représentation de Lewis pour vous aider :



- E) Faux

### QCM 2 : B

- A) Faux : Il y a 2 alcools et un acide sulfonique donc pas qu'un seul alcool  
B) Vrai  
C) Faux : cf B  
D) Faux : il possède un acide sulfonique mais pas un acide carboxylique  
E) Faux

### QCM 3 : B

- A) Faux : On observe un brome et une amine. Le squelette carboné mesure 6 carbones et est cyclique donc cyclohexan. La fonction principale est l'amine. On numérote pour que l'amine ait le numéro le plus petit donc (1)-amine et 3-bromo (car on cherche le plus petit entre 3 et 4). On remet tout dans l'ordre et on obtient : 3- bromocyclohexan -1- amine  
B) Vrai : On observe une fonction cétone et une double liaison. Le squelette carboné mesure 7 carbones donc hept. La fonction principale est la cétone, on numérote pour qu'elle possède le numéro le plus petit et on obtient 3-one et 5- en. On remet tout dans l'ordre et on a hept-5-en-3-one. On regarde ensuite la double liaison pour savoir si on est E ou Z, ici les groupements prioritaires sont à l'opposés l'un de l'autre donc E, donc (E)-hept-5-en-3-one  
C) Faux : cf B  
D) Faux : On observe un ester, un alcool et un méthyle (et non éthyle car 1 seul carbone et pas 2) après l'ester. La chaîne carbonée principale mesure 4 carbones donc butan. La fonction principale est l'ester et on numérote pour qu'il ait le numéro le plus petit : 3-hydroxy et oate de méthyle. On remet tout dans l'ordre est on obtient : 3- hydroxybutanoate de méthyle  
E) Faux

## Sujet 2021 2022 PASS

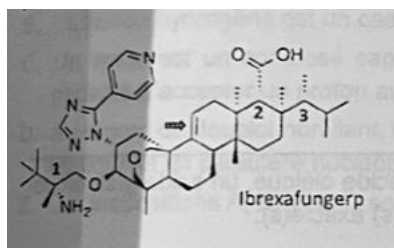
**QCM 1. A propos des atomes, indiquez la ou (les) proposition(s) exacte(s) :**

- A. Le numéro atomique d'un atome est défini par son nombre d'électrons
- B. Des isotopes ont des nombres différents de protons et de neutrons
- C. Un atome et son cation ont un nombre de masse et un numéro atomique identiques
- D. Les éléments du groupe des halogènes (ex : Cl  $Z = 17$ ) sont caractérisés par une configuration électronique de type  $ns^2 np^6$
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2. On considère les molécules de  $CCl_4$ ,  $HCN$  et  $O_2$  indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

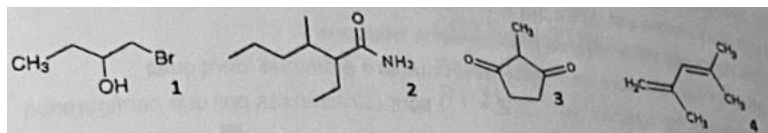
- A. Les atomes centraux de 2 de ces molécules ont un atome central hybridé  $sp^3$
- B. Deux de ces molécules sont planes
- C. La molécule de tétrachlorure de carbone a une forme tétraédrique
- D. Les molécules de tétrachlorure de carbone et de dioxygène ont toutes deux un moment dipolaire nul
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 3. L'ibrexafungerp, vendu sous le nom de Brexafemme, est un médicament antifongique utilisé pour traiter la candidose vulvo-vaginale (CVV) (infection vaginale à levures). Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A. L'ibrexafungerp possède deux fonctions éther
- B. L'ibrexafungerp possède une fonction amide
- C. L'ibrexafungerp ne possède pas de fonction alcool
- D. L'ibrexafungerp possède deux fonctions acide
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 4. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A. La molécule 1 se nomme 1-Bromo-2-butanol
- B. La molécule 2 se nomme 3-Ethyl-2-methylhexanamide
- C. La molécule 3 se nomme 2-Méthylcyclopentane-1,3-dione
- D. La molécule 4 se nomme 2,4-diméthyl-1,3-pentadiène
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses

## Correction 2021-2022 PASS

### QCM 1 : A

- A) Faux : c'est le nombre de proton qui définit le numéro atomique
- B) Faux : deux isotopes ont le même nombre de protons mais pas de neutrons (puisque le nombre de nucléon varie)
- C) Vrai
- D) Faux :  $ns^2 np^5$
- E) Faux

### QCM 2 : BCD

- A) Faux :  $CCl_4$  a une VSEPR  $AX_4$ , tétraédrique //  $HCN$  a une VSEPR  $AX_2$ , linéaire //  $O_2$  a une VESPR  $AXE_2$  (vraiment pas sympa celui-là), linéaire.  
On fait donc la formule «  $X + E - 1$  » pour trouver l'hybridation :  
 $CCl_4$  hybridation  $sp^3$  -  $HCN$  hybridation  $sp$  -  $O_2$  hybridation  $sp^2$
- B) Vrai : Les molécules planes sont les linéaire, coudée et trigonale plane. On a ici deux molécules linéaires.
- C) Vrai : Voir A
- D) Vrai : Les effets inductifs sont symétriques, les moments dipolaires sont donc nuls.
- E) Faux

### QCM 3 : AC

- A) Vrai : en rouge
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux : 1 seul en bleu
- E) Faux

### QCM 4 : C

- A) Faux : 1-bromobutan-2-ol
- B) Faux : 2-ethyl-3-methylhexanamide
- C) Vrai
- D) Faux : 2,4-diméthylpenta-1,3-diene
- E) Faux

## Sujet 2020 2021 PASS 2<sup>nd</sup> session

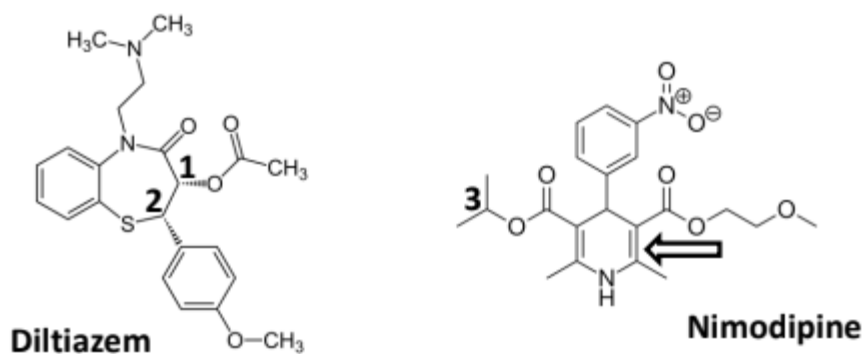
**QCM 1. Pour établir la configuration électronique d'un atome à l'état fondamental, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A. On remplit les couches les plus basses énergétiquement.
- B. Deux électrons peuvent avoir les mêmes nombres quantiques.
- C. On remplit les cases quantiques avec le maximum d'électrons célibataires, spins parallèles.
- D. On représente les électrons d'une même case quantique par des flèches verticales de sens contraires.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2. Soit la molécule d'urée de formule semi-développée CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

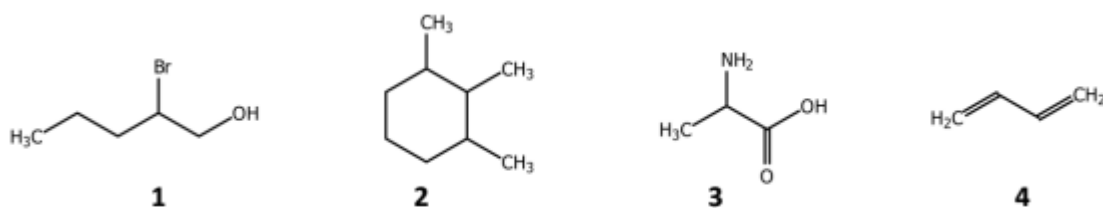
- A. Dans cette molécule, l'atome de carbone est hybridé sp<sup>3</sup>
- B. Dans cette molécule, l'atome d'oxygène est hybridé sp.
- C. Les notations VSEPR des 3 atomes de C, N et O dans cette molécule sont respectivement AX<sub>3</sub>, AX<sub>3</sub>E et AXE<sub>2</sub>.
- D. Cette molécule possède un moment dipolaire non nul.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 3. Les structures de deux principes actifs, le diltiazem (un inhibiteur calcique utilisé dans le traitement préventif des crises d'angor) et la nimodipine (un inhibiteur des canaux calciques) sont représentées ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A. Le diltiazem possède une fonction ester.
- B. Le diltiazem possède une fonction amine secondaire.
- C. La nimodipine possède une fonction nitro.
- D. La nimodipine ne possède pas de fonction amide.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :**



- A. La molécule 1 se nomme 2-bromopentanol.
- B. La molécule 2 se nomme 1,2,3-triméthylcyclohexyle.
- C. La molécule 3 se nomme l'acide 2-aminopropanoïque.
- D. La molécule 4 se nomme buta-2,4-diène.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Correction 2020-2021 PASS 2<sup>nd</sup> session

### QCM 1. ACD

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

### QCM 2. CD

- A. Faux : Il est hybridé sp<sup>2</sup>
- B. Faux : Il est hybridé sp<sup>2</sup>
- C. Vrai
- D. Vrai
- E. Faux

### QCM 3. ACD

- A. Vrai
- B. Faux : L'amine est tertiaire
- C. Vrai : Une fonction Nitro c'est NO<sub>2</sub>
- D. Vrai
- E. Faux

### QCM 4. AC

- A. Vrai
- B. Faux : Groupement méthyl pas éthyl
- C. Vrai
- D. Faux : C'est le buta 1,3 diene.
- E. Faux

## Sujet 2020-2021 PASS

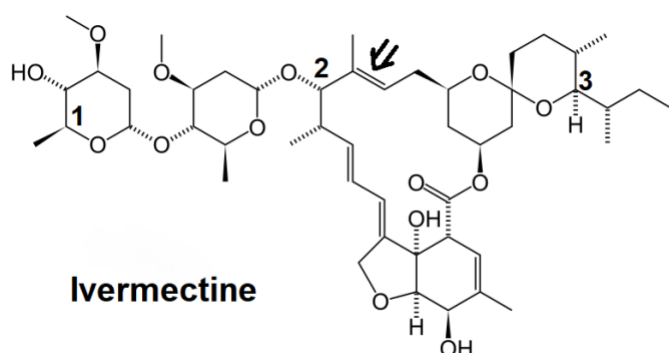
**QCM 1.** A propos des atomes, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. Le noyau d'un atome est composé de protons et d'électrons, autour duquel gravitent des neutrons.
- B. La masse de l'électron est environ 1800 fois inférieure à celle du proton.
- C. La classification des éléments dans le tableau périodique se fait par ordre décroissant du numéro atomique.
- D. La représentation de Lewis est une représentation en deux dimensions de la structure électronique externe des atomes.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2.** On considère les molécules de CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O et NH<sub>3</sub>. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

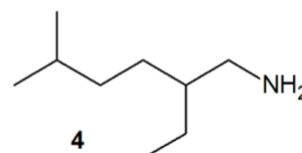
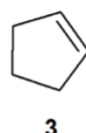
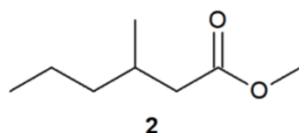
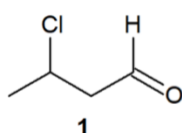
- A. Les atomes centraux de 2 de ces molécules ont un atome central hybridé sp<sup>3</sup>.
- B. Deux de ces molécules sont planes.
- C. La molécule d'eau a une forme coudée.
- D. Les molécules d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) sont toutes deux polaires.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 3.** L'ivermectine est un médicament utilisé pour traiter les parasitoses, comme la gale. Il a été récemment suggéré comme traitement contre la COVID-19. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. L'ivermectine possède une fonction ester.
- B. L'ivermectine possède une fonction amine.
- C. L'ivermectine ne possède pas de fonction amide.
- D. L'ivermectine possède deux fonctions alcools.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4.** Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. La molécule 1 se nomme 3-chlorobutanal.
- B. La molécule 2 se nomme 3-méthylhexanoate de méthyle.
- C. La molécule 3 se nomme cyclohexène.
- D. La molécule 4 se nomme 5-éthyl-2-méthylhexanamine.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Correction 2020-2021 PASS

### QCM 1. BD

- A. Faux : le noyau d'un atome est composé de protons et de **neutrons**, autour duquel gravitent des **électrons**
- B. Vrai
- C. Faux : par ordre **croissant**
- D. Vrai
- E. Faux

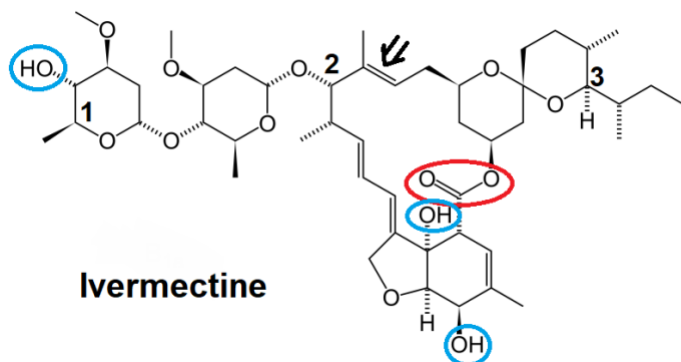
### QCM 2. ABC

- A. Vrai
- B. Vrai
- C. Vrai
- D. Faux : la molécule de CO<sub>2</sub> n'est pas polaire
- E. Faux

### QCM 3. AC

- A. Vrai : entourée en rouge
- B. Faux : la fonction amine contient un atome d'azote, il n'y en a pas dans cette molécule
- C. Vrai : effectivement pas de fonction amide, qui contient un atome d'azote elle aussi
- D. Faux : elle en possède **trois**, entourées en bleu (le prof veut le nombre exact)
- E. Faux

Notre atome de carbone est bien lié à 4 groupements différents, on peut déterminer une configuration absolue.  
1er degré : on a notre C\* lié à 1 O à gauche, 1 H non représenté et 2 C (C1 en bas et C2 à droite). On a donc le O

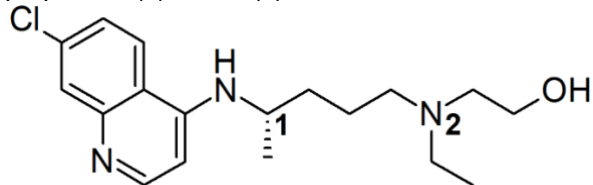


### QCM 4. AB

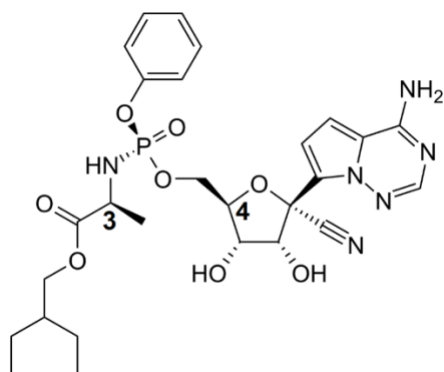
- A. Vrai
- B. Vrai
- C. Faux : elle se nomme cyclopentène, il s'agit d'un cycle à 5 carbones
- D. Faux : piège sur les numéros, cette molécule se nomme 2-éthyl-5-méthylhexan(-1-)amine car on commence à numéroter à partir de l'amine
- E. Faux

## Sujet 2020-2021 PACES

**QCM 1.** L'hydroxychloroquine, un médicament indiqué en rhumatologie dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde et du lupus érythémateux, et le remdesivir, utilisé pour traiter la maladie à virus Ebola et les infections à virus Marburg, ont tous deux beaucoup fait parler d'eux dans le cadre de la crise sanitaire liée au COVID-19. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



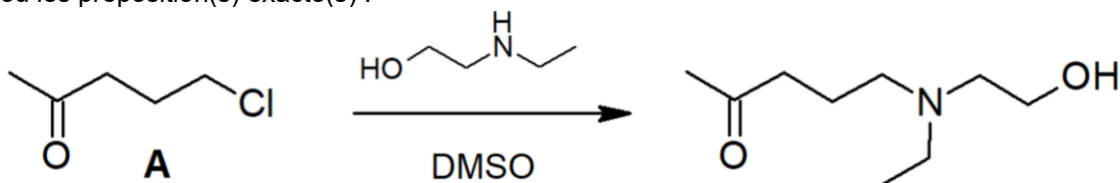
Hydroxychloroquine



Remdesivir

- A. L'hydroxychloroquine possède une fonction amide.
- B. Le remdesivir possède une fonction nitrile.
- C. Aucune des deux molécules ne possède de fonction ester.
- D. Le remdesivir possède deux fonctions alcools.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2.** La première étape de la synthèse de l'hydroxychloroquine est décrite dans les schéma ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. Le composé A est le 5-chloropentan-2-one.
- B. La réaction est une substitution nucléophile d'ordre 2.
- C. La réaction est une substitution nucléophile d'ordre 1.
- D. Le DMSO est un solvant polaire aprotique.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Correction 2020-2021 PACES

### QCM 1. BD

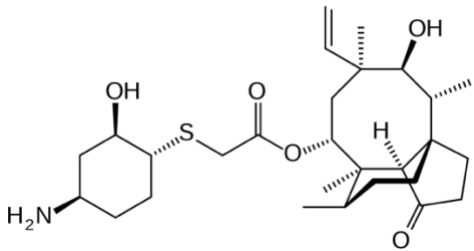
- A. Faux : elle possède des fonctions amiNe, mais pas de fonctions amide.
- B. Vrai : la fonction nitrile correspond à  $R-C\equiv N$ , on la voit greffée sur le cycle
- C. Faux : il y a bien une fonction ester dans le remdesivir, sur la gauche du carbone n°3
- D. Vrai : elles sont sur le cycle en bas. Tous les autres oxygènes de la molécule sont impliqués dans d'autres fonctions que la fonction alcool donc il n'y a bien que deux fonctions alcool ici.
- E. Faux

### QCM 2. ABD

- A. Vrai : la cétone est la fonction prioritaire donc on la met en suffixe et elle se trouve sur le carbone 2 si on numérote de la gauche vers la droite. Le chlore est sur le carbone 5 et on le met en substituant : ça fait bien 5-chloropentan-2-one
- B. Vrai : on a un substrat primaire, un nucléofuge moyen (le chlore), un solvant polaire aprotique (le DMSO), après pour le nucléophile c'est une amine, c'est pas habituel mais les autres facteurs permettent d'affirmer que c'est bien une  $S_N2$
- C. Faux : puisqu'elle est d'ordre 2 du coup
- D. Vrai : solvant vu et revu, il faisait partie de ceux qu'on retrouve le plus souvent et il est bien polaire aprotique (et le prof a déjà fait tomber ce même item en annales !)
- E. Faux

## Sujet 2019-2020 PACES

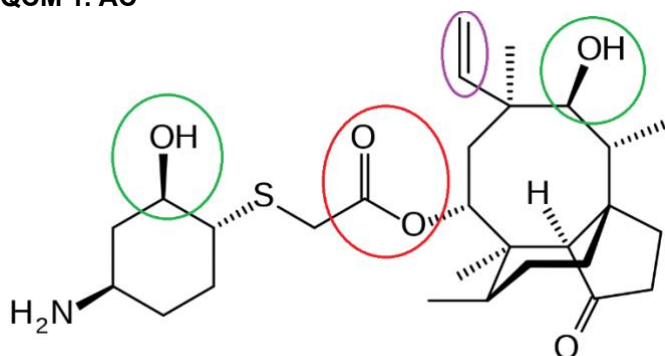
**QCM 1.** Le lefamulin est une nouvelle molécule antibiotique, approuvée cette année, pour le traitement de la pneumonie communautaire. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. Le lefamulin possède une fonction ester.
- B. Le lefamulin possède une fonction aldéhyde.
- C. Le lefamulin possède deux fonctions alcool.
- D. La double liaison est de configuration relative E.
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## Correction 2019-2020 PACES

### QCM 1. AC



A. Vrai : entourée en rouge

B. Faux : Dans cette molécule, les groupements C=O font soit partie d'une fonction ester soit d'une fonction cétone.

C. Vrai : entourées en vert

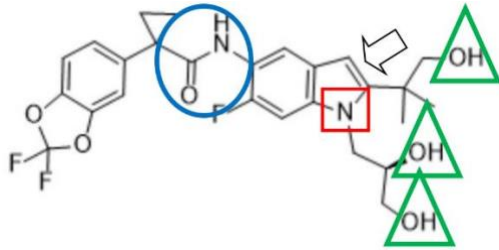
D. Faux : les groupements au sommet de la double liaison (entourée en violet) sont les mêmes (deux hydrogènes) on ne peut donc pas parler de configuration relative Z/E.

E. Faux



## Correction 2018-2019 PACES

### QCM 1. AC



A. Vrai : C'est la fonction qui est encerclée ci-dessus.

B. Faux : Elle est de configuration relative Z. Pour connaître la configuration relative de la double liaison C : d'abord, on vérifie que les substituants de l'alcène soient bien deux à deux différents, pour qu'on puisse parler de configuration relative Z/E ; c'est le cas. Ensuite, en haut de l'alcène, on a un C vs un H. Le numéro atomique du C est plus grand que le numéro atomique du H, donc selon la règle CIP, c'est le C qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers la gauche. En bas on a un C vs un N. Donc là encore, selon la même règle, c'est le N qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers la gauche. Ce qui donne deux flèches regardant du même côté, configuration Z.

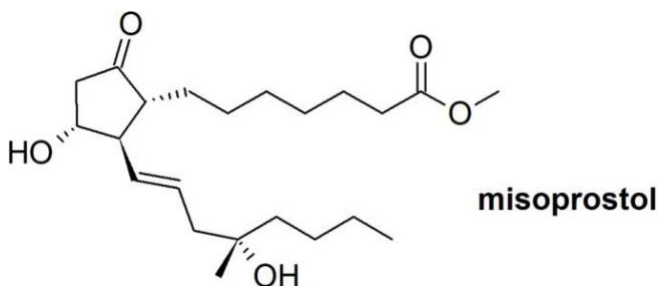
C. Vrai : Ce sont les fonctions qui sont encadrées ci-dessus avec un triangle.

D. Faux : Attention l'amine est la fonction qui est encadrée par un carré. C'est une amine tertiaire, car elle est reliée à trois carbones.

E. Faux

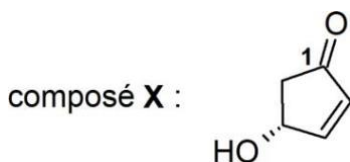
## Sujet 2017-2018 PACES

**QCM 1.** On s'intéresse au misoprostol (Cytotec®), médicament anti-ulcéreux de la famille des prostaglandines. Utilisé hors AMM (Autorisation de mise sur le marché) en gynécologie à des doses inadaptées, le médicament sera retiré du marché français, à compter du 1er mars 2018. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. Le misoprostol possède une fonction acide.
- B. La double liaison est de configuration relative E.
- C. Le misoprostol possède une fonction cétone.
- D. Les deux chaînes carbonées portées par le cycle sont en position cis.
- E. Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

**QCM 2.** Un des précurseurs possibles pour la synthèse du misoprostol est le composé X ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. Le carbone 1 est un centre électrophile susceptible d'être attaqué par un nucléophile.
- B. La liaison C=O est faiblement polarisée.
- C. Le composé X est le 4-hydroxycyclopent-2-en-1-one.
- D. Le composé X présente un effet mésomère.
- E. Les propositions A, B, C, et D sont fausses.

## Correction 2017-2018 PACES

### QCM 1. BC

- A. Faux : Il n'y avait aucune fonction acide dans le misoprostol malheureusement
- B. Vrai : En effet, les deux substituants les plus importants de part et d'autre de la double liaison ne se trouvent pas au même niveau donc configuration E.
- C. Vrai : vous pouvez la voir sur le cycle de la molécule.
- D. Faux : Cis signifie que vos substituants sont dans le même plan, or ici, ils sont tous deux dans un plan opposé donc configuration Trans.
- E. Faux

### QCM 2. ACD

- A. Vrai : Alors ici nous avons hésité car en soit la molécule est très stable due à la mésomérie présente, ce qui devrait rendre très dure l'attaque nucléophile, mais elle reste possible donc on compte l'item vrai !
- B. Faux : la différence d'électronégativité entre les deux atomes est très marquée. L'oxygène attire fortement à lui les électrons de la double liaison dans laquelle il est impliqué. Des charges partielles apparaissent donc sur le carbone ( $\delta^+$ ) déficitaire en électron et sur l'oxygène ( $\delta^-$ ) excédentaire en électron.
- C. Vrai : C'était méchant comme item ça. Azoulay avait dit qu'il ferait des molécules simples. Mais il reste malgré tout juste. La fonction principale est la cétone, la chaîne la plus longue un hydrocarbure cyclique de type pentane et comme les insaturations doivent porter le plus petit numéro on obtient bien du 4-hydroxycyclopentan-2-en-1-one.
- D. Vrai : Vous avez une mésomérie de type  $\pi$ - $\sigma$ - $\pi$  entre l'insaturation du cycle et celle la double liaison de la cétone
- E. Faux