

ALEXANDRE
ALOMBRE

COLIN
COLINFARCTUS



SELECTION OFFICIELLE
COMPÉTITION
FESTIVAL DE CANNES

« Epoustouffant »
La Biochimie

« Incroyable »
La BDR

« Extraordinaire »
Les Chefs Tut's



CHIMIE GANG

DU 3 AU 15 JANVIER 2022

LIVE

*TUT'RENTREE –
CHIMIE ECUE11*

QCM 1 : A propos des nombres quantiques, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) des combinaisons pouvant exister :

A) $n=1, l=0, m=0, s=-1/2$

B) $n=4, l=4, m=-2, s=+1/2$

C) $n=2, l=0, m=1, s=+2$

D) $n=0, l=0, m=0, s=0$

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : A

Nbre quantique	Concepts associés			Valeur
n	Couche	Période	Energie	n=1, 2, 3...etc
l	Sous-couche	Type d'orbitale	Forme	$0 \leq l \leq n-1$
m	Case quantique	Orbitale	Direction	$-l \leq m \leq +l$
s	spin	Sens de rotation		$\pm 1/2$

- **B** : $0 \leq l \leq n-1$, donc le l ne pas être supérieur à 3.
- **C** : le spin ne peut prendre que 2 valeurs : $+1/2$ ou $-1/2$
- **D** : n ne peut pas prendre la valeur 0, tout comme le spin.

QCM 2 : A propos du Krypton Kr ($Z=36$), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) concernant le nombre d'électrons dont $m=0$:

A) 8

B) 12

C) 16

D) 17

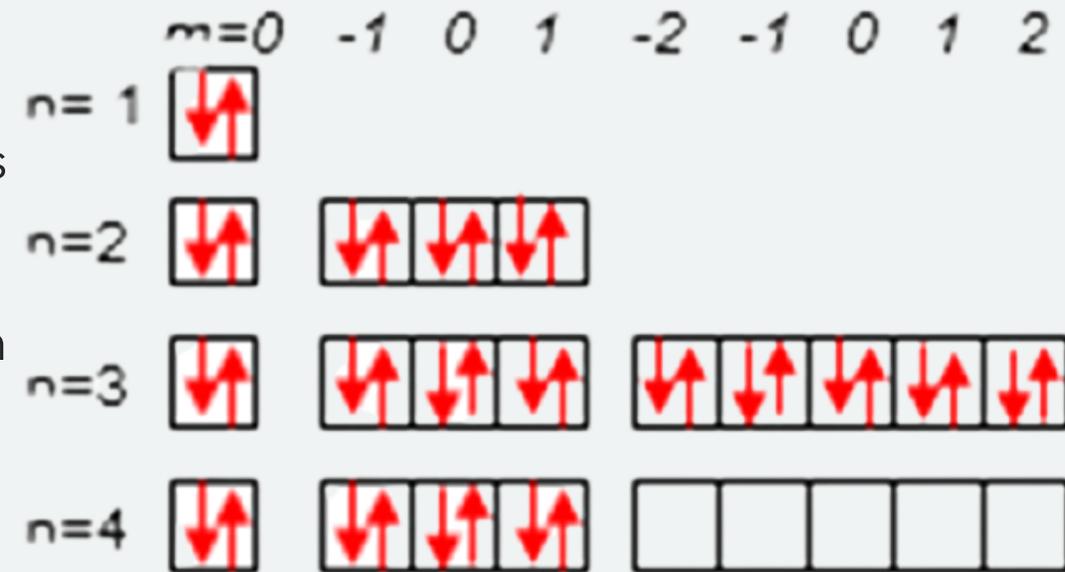
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : ABCD

- Première étape : écrire la configuration électronique du Kr : : Z=36 donc il a 36 électrons



- 2^{ème} é tape : remplir mes cases quantiques et on obtient la configuration suivante →
- Donc 16 e- avec m=0



QCM 3 :A propos de l'Indium (Z=49), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^1$

B) $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^1$

C) $[\text{Xe}] 5s^2 4d^{10} 5p^1$

D) S'il est ionisé tel que In^{3+} , sa configuration électronique est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^8$

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : AB

- In : $Z = 49$, donc 49 e-
- On peut utiliser comme raccourci d'écriture la configuration des gaz nobles (qui ne comportent que des couches complètes)

Rappel : les gaz noble = dernière colonne du TEP.

Ici, celui avec le le plus proche (et inférieur) est le Krypton Kr = 36

[Kr]= 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶

- S'il est ionisé tel que In³⁺, il faut retirer 3 e- à la couche la plus externe qui est ici la **5** : **1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 4d¹⁰**
-

QCM 4 : A propos de la molécule « SiOH_2 », donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle possède une représentation VSEPR AX_3
- B) Le Silicium est dans une valence secondaire.
- C) L'oxygène possède deux doublets non liants
- D) C'est une molécule trigonale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la molécule « SiOH_2 », donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

A) Elle possède une représentation VSEPR AX_3

B) Le Silicium est dans une valence secondaire.

C) L'oxygène possède deux doublets non liants

D) C'est une molécule trigonale

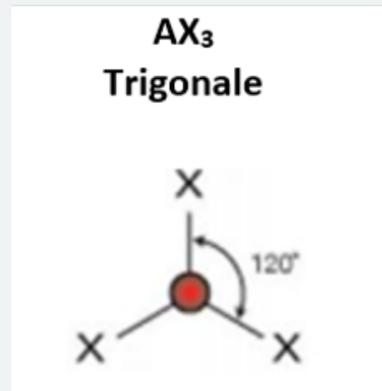
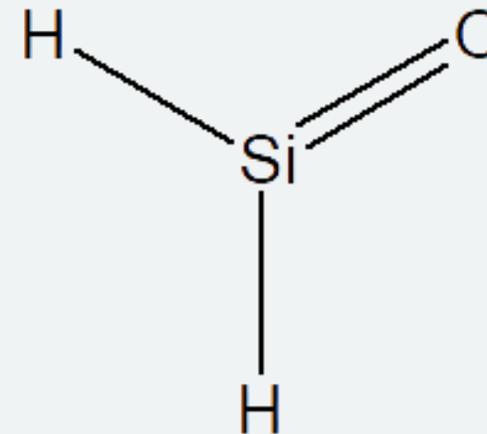
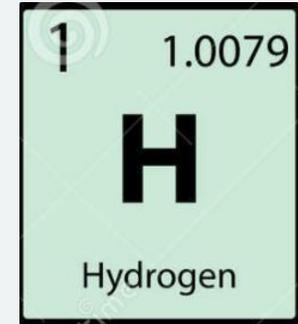
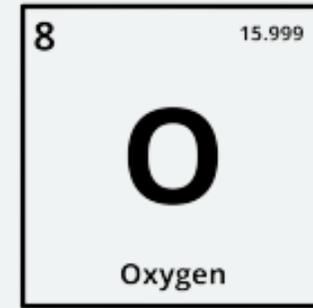
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la molécule « SiOH_2 », donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle possède une représentation VSEPR AX_3
- B) Le Silicium est dans une valence secondaire.
- C) L'oxygène possède deux doublets non liants

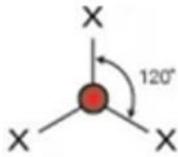
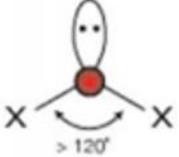
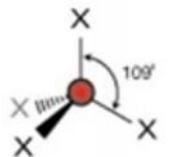
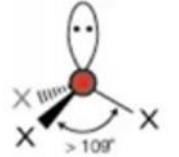
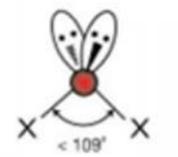
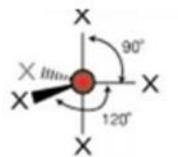
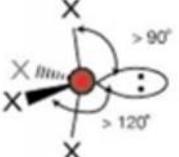
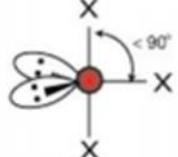
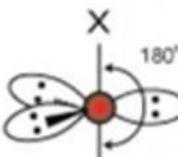
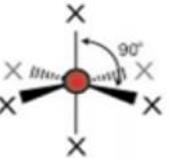
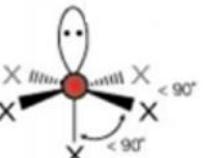
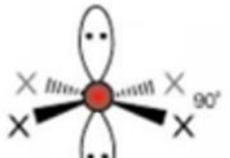
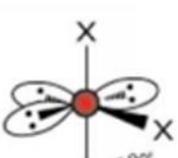
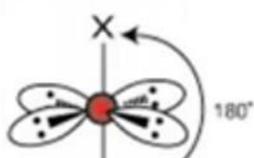


$l =$	0	1	2	3
$m =$	0	-1 0 +1	-2 -1 0 +1 +2	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
K $n = 1$	$\uparrow\downarrow$			
L $n = 2$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$		
M $n = 3$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow \uparrow \uparrow$	$\square \square \square \square$	
N $n = 4$	\square	$\square \square \square$	$\square \square \square \square \square \square$	$\square \square \square \square \square \square \square \square$
	s	p	d	f



QCM 5 : A propos de la représentation VSEPR des molécules, donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une molécule VSEPR AX₂ est une molécule linéaire
- B) Une molécule VSEPR AX₆ est une pyramide à base carrée
- C) Une molécule VSEPR AX₃E₂ est une pyramide à base triangulaire
- D) Une molécule VSEPR AX₅E est une pyramide à base carrée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

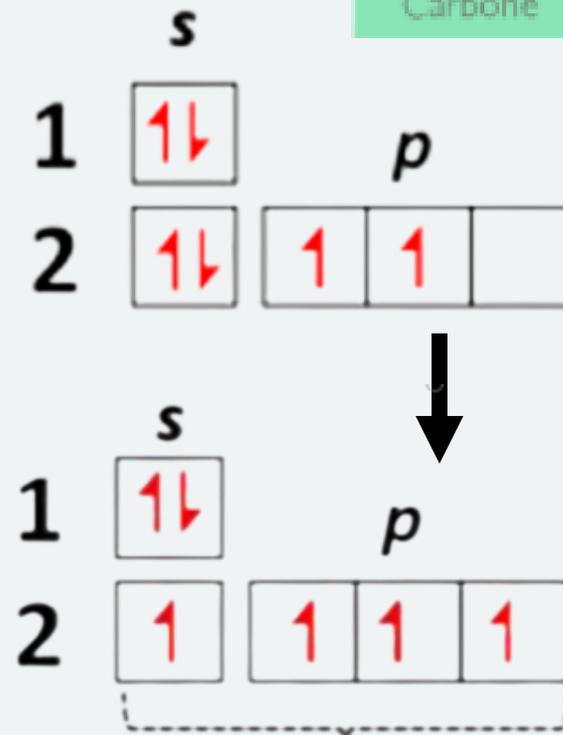
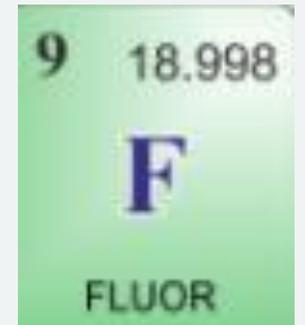
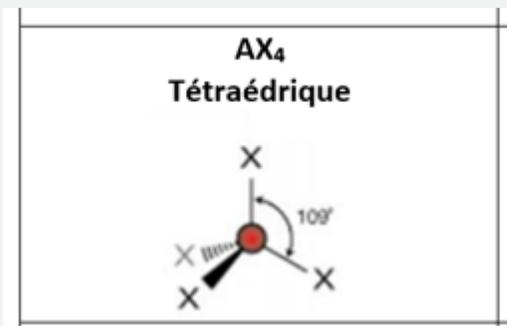
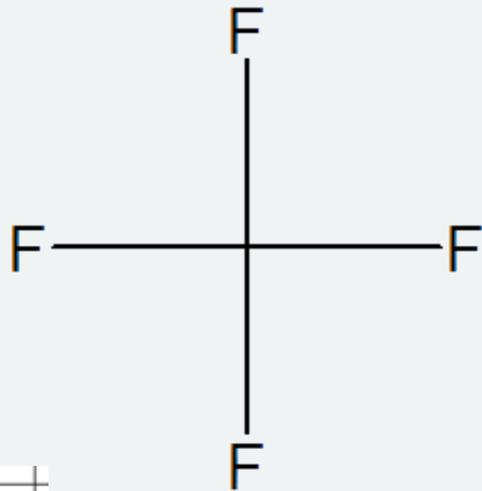
<p>AX₂ Linéaire</p> 	<p>QCM 5 : A propos de la représentation VSEPR des molécules, donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :</p> <p>A) Une molécule VSEPR AX₂ est une molécule linéaire</p> <p>B) Une molécule VSEPR AX₆ est une pyramide à base carrée</p> <p>C) Une molécule VSEPR AX₃E₂ est une pyramide à base triangulaire</p> <p>D) Une molécule VSEPR AX₅E est une pyramide à base carrée</p> <p>E) Les propositions A, B, C et D sont fausses</p>			
<p>AX₃ Trigonale</p> 	<p>AX₂E Molécule Coudée</p> 			
<p>AX₄ Tétraédrique</p> 	<p>AX₃E Pyramide à base triangulaire</p> 	<p>AX₂E₂ Molécule Coudée</p> 		
<p>AX₅ Bipyramide à base triangulaire</p> 	<p>AX₄E Molécule en bascule</p> 	<p>AX₃E₂ Molécule en T</p> 	<p>AX₂E₃ Linéaire</p> 	
<p>AX₆ Bipyramide à base carrée</p> 	<p>AX₅E Molécule pyramide à base carrée</p> 	<p>AX₄E₂ Molécule carrée</p> 	<p>AX₃E₃ Molécule en T</p> 	<p>AX₂E₄ Linéaire</p> 

QCM 6 : A propos de la molécule CF_4 , donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone est dans un état de valence secondaire
- B) Le carbone possède 1 doublet non liant
- C) Cette molécule à pour type VSEPR AX4
- D) Cette molécule est une molécule tétraédrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de la molécule CF_4 , donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone est dans un état de valence secondaire
- B) Le carbone possède 1 doublet non liant
- C) Cette molécule a pour type VSEPR AX_4
- D) Cette molécule est une molécule tétraédrique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 7 : A propos de l'hybridation sp^2 , donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elle permet de former deux doubles liaisons
- B) On l'appelle « hybridation des alcènes »
- C) L'angle entre les liaisons est de $109,5^\circ$
- D) Elle permet de créer une molécule linéaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de l'hybridation sp^2 , donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

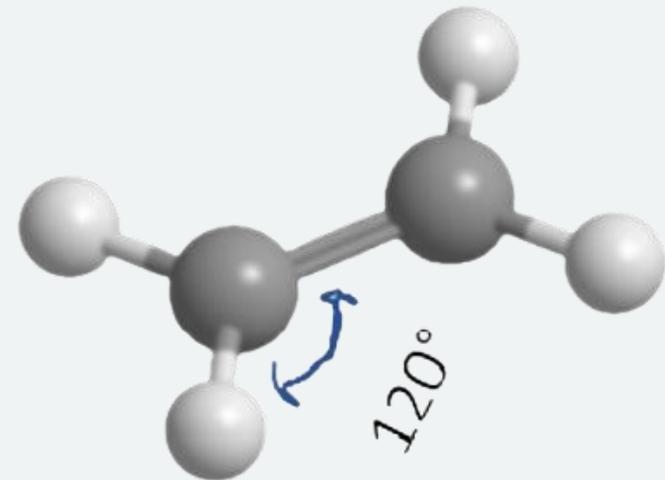
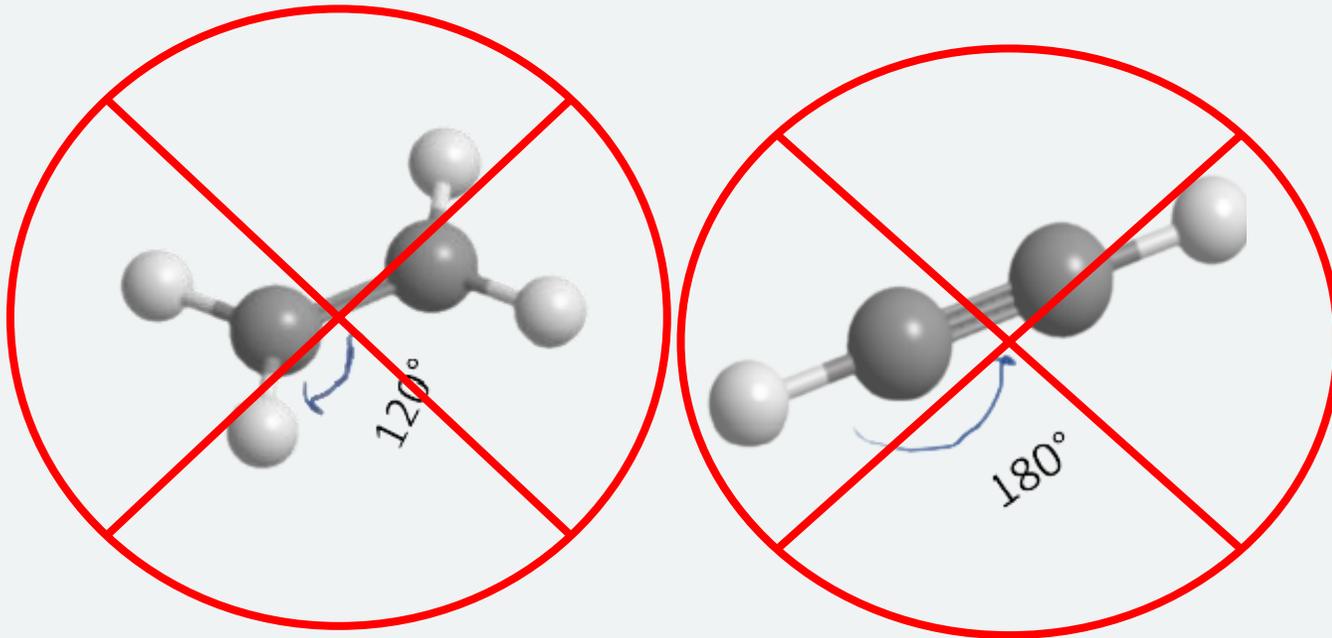
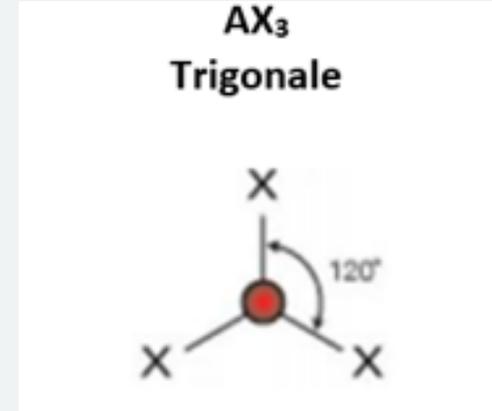
A) Elle permet de former deux doubles liaisons

B) On l'appelle « hybridation des alcènes »

C) L'angle entre les liaisons est de $109,5^\circ$

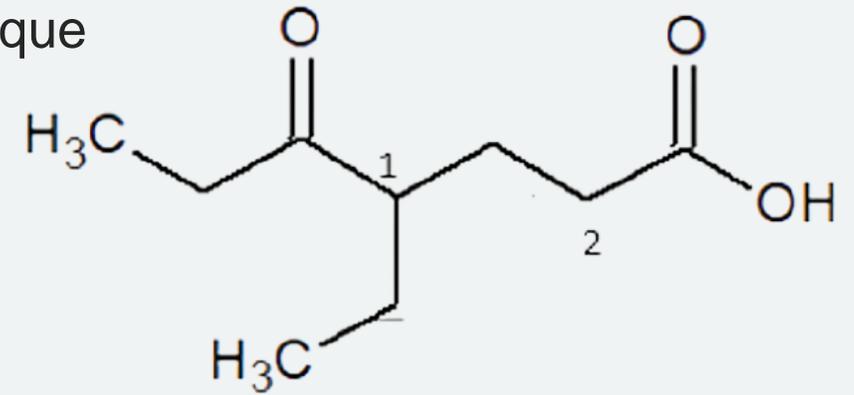
D) Elle permet de créer une molécule linéaire

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



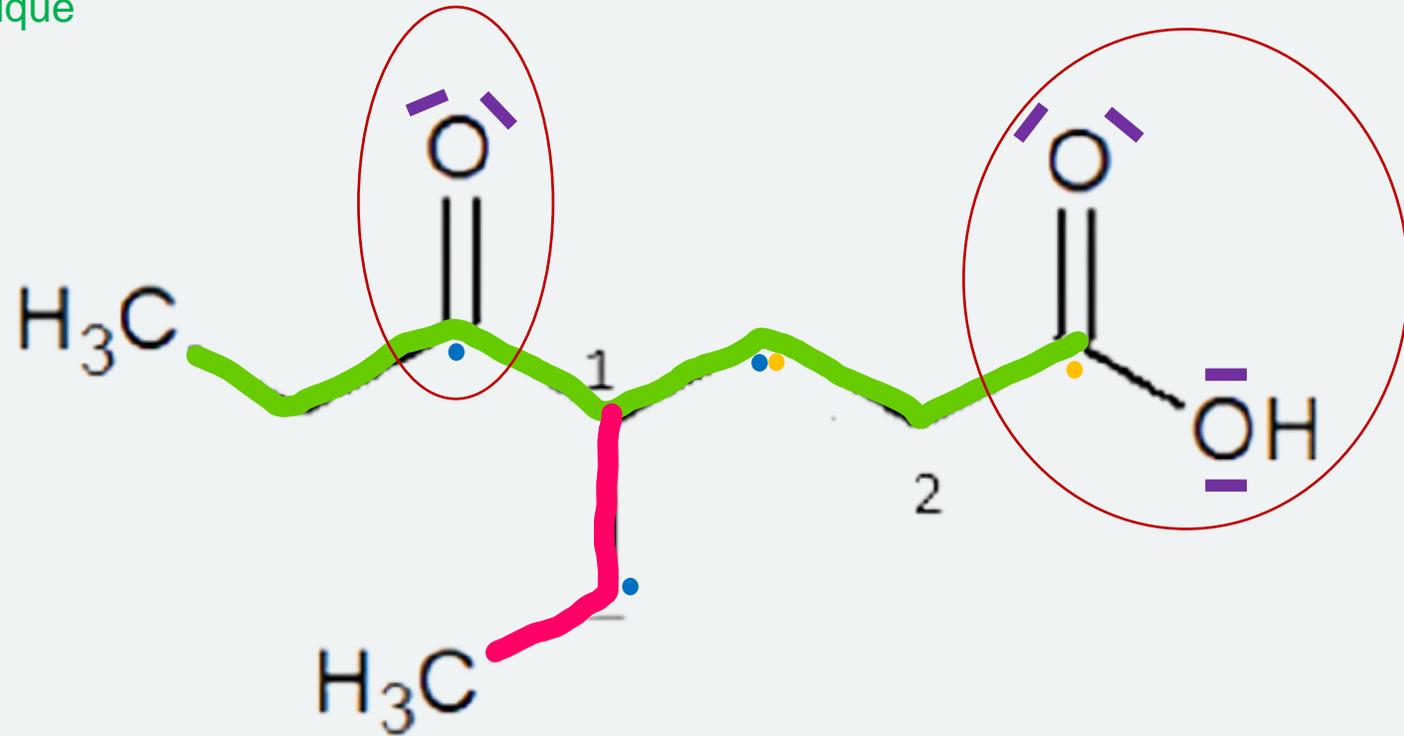
QCM 8 : A propos de cette molécule, donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Cette molécule se nomme Acide 4-éthyl-5-oxo-heptanoïque
- B) Cette molécule possède 4 doublet non liant
- C) Le Carbone 1 est un Carbone secondaire
- D) Le Carbone 2 est un Carbone primaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 8 : A propos de cette molécule, donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Cette molécule se nomme Acide 4-éthyl-5-oxo-heptanoïque
- B) Cette molécule possède 4 doublet non liant
- C) Le Carbone 1 est un Carbone secondaire
- D) Le Carbone 2 est un Carbone primaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

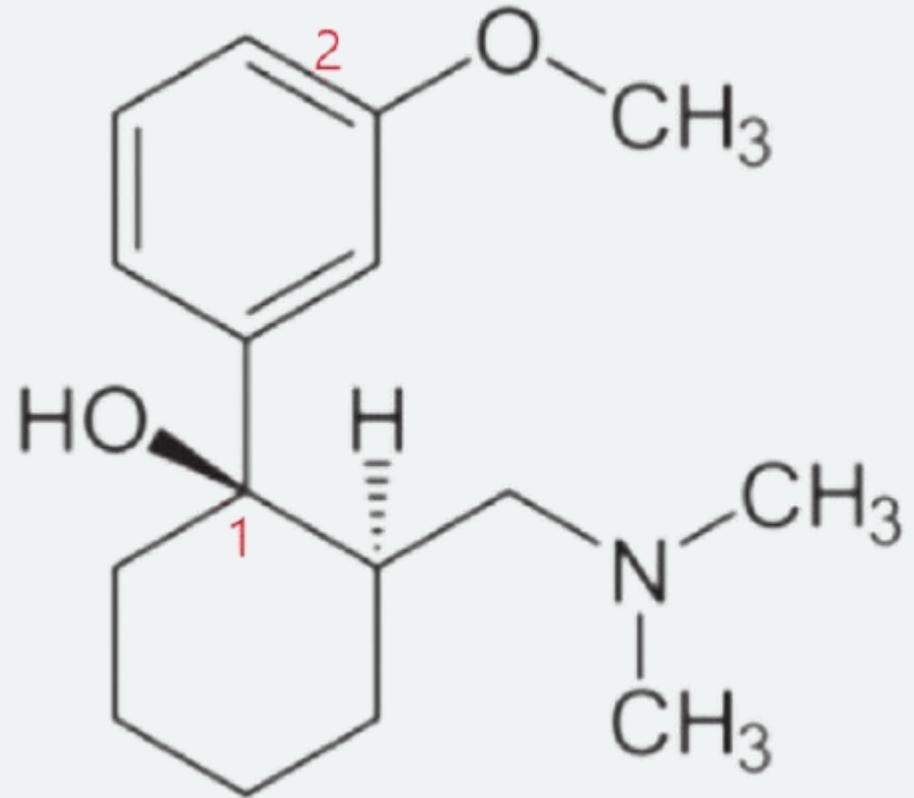


Etape pour nommer une molécule :

1. Déterminer les fonctions chimiques et déduire la fonction principale.
2. Déterminer le squelette carboné, ses insaturations et ses ramifications.
3. Numérotter les fonctions chimiques secondaires, insaturations et substituants avec les indices les plus petits possible.
4. Etablir le nom final selon le schéma suivant en donnant les préfixes dans l'ordre alphabétique :

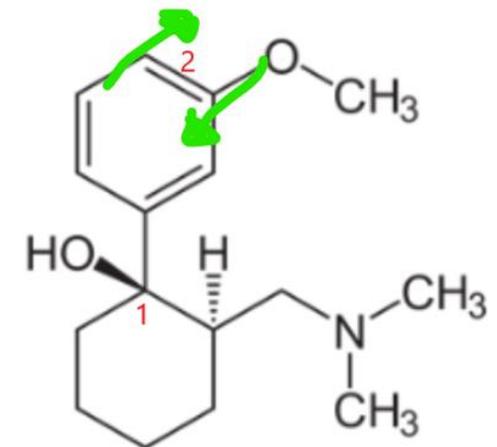
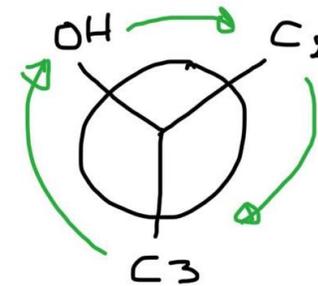
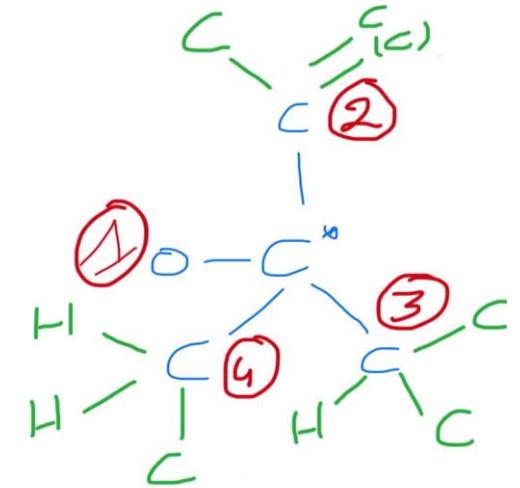
QCM 9 : A propos du Tramadol, donnez-la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le carbone 1 est de configuration absolue S
- B) Le carbone 1 est de configuration relative R
- C) La double liaison est de configuration Z
- D) Il y a 3 carbones asymétriques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Réponse : *E*

- B : configuration **ABSOLUE** R
- C : Configuration E. $Z(O) > Z(C) > Z(H)$
- D: 2, le carbone 1 et le carbone à sa droite



QCM10 : A propos des stéréo-isomères de conformations, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) 2 diastéréoisomères possèdent une configuration absolue totalement opposée d'une molécule à l'autre
- B) L'énantiomère avec l'activité biologique est appelé eutomère
- C) L'énantiomère R et S ont une activité optique identique
- D) Les conformères de type bateau sont les conformères les plus fréquents.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse : B

- A : la définition des énantiomères
- C : identique en valeur absolue, mais opposée en signe
- D : chaise car c'est la plus énergétiquement stable

Question time !

Posez toutes vos questions, c'est important de bien
comprendre en chimie