

# DM Effets électroniques : Le novembre organique



## QCM 1 : A propos de la liaison covalente :

- A) Elle correspond à la mise en commun de deux électrons de valence.
- B) C'est un compromis entre attraction et répulsion. Ainsi, l'énergie de la liaison est minimisée pour une certaine longueur.
- C) Quand la liaison est courte, on aura énormément d'énergie, à cause de la confrontation des deux noyaux.
- D) Après avoir atteint son minimum d'énergie, si on éloigne les deux électrons de la liaisons, alors l'énergie de liaison continue à diminuer.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

## QCM 2 : A propos des effets électroniques :

- A) La répartition hétérogène des électrons sur la liaison donne naissance aux effets électroniques tel que l'électronégativité.
- B) L'électronégativité permet de mesurer l'aptitude d'un noyau d'atome à attirer les électrons vers lui.
- C) Sur une même colonne, l'électronégativité décroît quand Z augmente.
- D) Sur une même ligne, l'électronégativité décroît quand Z augmente.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

## QCM 3 : Toujours à propos de l'électronégativité

- A) L'électronégativité augmente vers le haut et la droite du tableau périodique.
- B) L'électropositivité augmente vers le bas et la gauche du tableau périodique.
- C) Du plus au moins électronégatif, on a :  $F > O > Br > Cl$
- D) Du plus au moins électronégatif, on a :  $Br > I > S > C > H$
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

## QCM 4 : A propos de la polarisation des liaisons

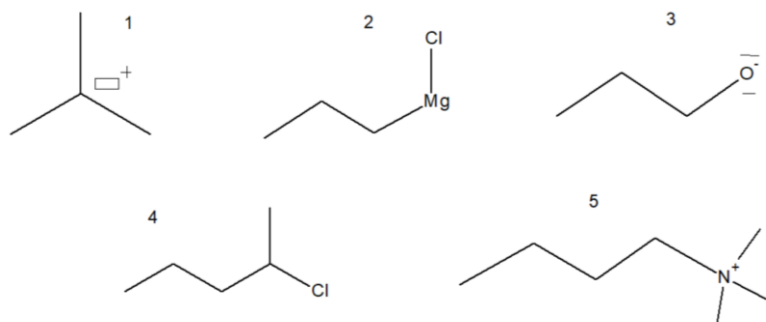
- A) Deux atomes de même électronégativité liés entre eux n'entraîneront pas de polarisation particulière.
- B) Deux atomes possédant une électronégativité différente entraîneront une polarisation de la liaison, avec apparition de charges partielles  $\delta^+$  ou  $\delta^-$ .
- C) Deux atomes très différents entre eux en électronégativité pourront faire apparaître des charges totales (+) et (-), car l'atome le plus électronégative attire tous les électrons de la liaison : on a la formation d'un solide ionique (NaBr, KCl, Etc...)
- D) L'électronégativité est à l'origine d'effets inductifs et mésomères, eux même responsable de la réactivité chimique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

## QCM 5 : A propos des effets inductifs :

- A) La différence d'électronégativité entre deux atomes entraîne une polarisation locale autour de l'élément en question.
- B) Les effets inductifs se déplacent uniquement le long de système sigma, et peuvent se propager tant qu'un système sigma est présent.
- C) Il s'agit d'un déplacement de la densité électronique.
- D) Les atomes très électropositifs sont à l'origine d'effets inductifs attracteurs, et les atomes très électronégatifs sont à l'origine d'effets inductifs donneurs.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

## QCM 6 : A propos des molécules suivantes , donnez la ou les bonne réponses :

- A) Sur la molécule 1, le carbocation exerce trois effet inductif attracteur.
- B) Sur la molécule 2, le Mg exerce deux effets inductifs Donneurs.
- C) Sur la molécule 3, l'O<sup>-</sup> exerce un effet inductif donneur.
- D) Sur la molécule 4, le Cl exerce un effet inductif donneur.
- E) Sur la molécule 5, l'N<sup>+</sup> exerce 4 effets inductifs attracteurs. Les carbones autour de l'N<sup>+</sup> exercent un effet inductif donneur.

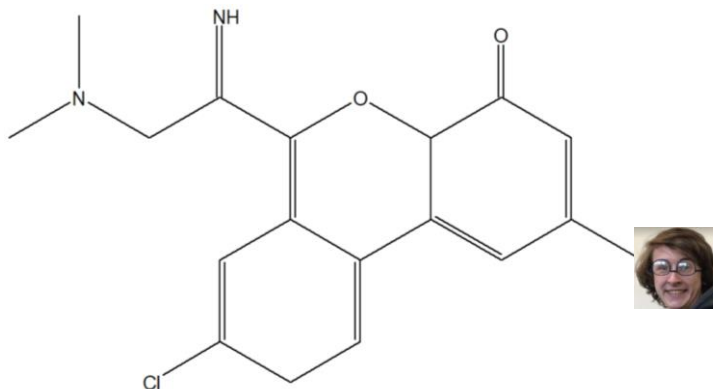


**QCM 7 : A propos de la mésomérie, donnez la ou les réponses exactes :**

- A) Elle correspond à un déplacement de doublets d'électrons (système pi / doublets non liants) sur un squelette moléculaire.
- B) Elle se fait uniquement s'il y a une conjugaison. De plus, elle se fait sur une distance infinie si les conditions le permettent.
- C) Elle ne se fait que si le doublet se situe dans une orbitale hybride.
- D) Elle ne se fait que si les liaisons impliquées dans la mésomérie sont coplanaires.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : A propos de cette fat molécule faite maison , qu'on nommera l'aminothéone :**

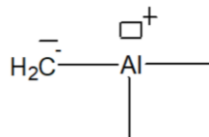
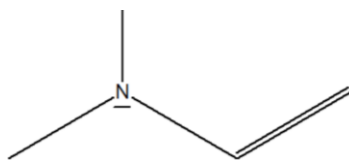
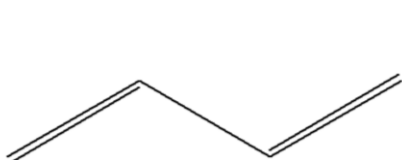
- A) L'amine tertiaire est impliqué dans un conjugaison.
- B) L'imine est impliqué dans un système conjugué n-pi.
- C) L'Oxygène de l'éther est impliqué dans un conjugaison pi – sigma – n.
- D) On a un système conjugué pi – sigma – pi.
- E) Théo fait un système conjugué avec la double liaison, et se délocalise.



**QCM 9 : Toujours à propos de l'aminothéone**

- A) L'amine tertiaire est hybridée sp<sup>3</sup> localisée.
- B) Le Chlore est hybridé sp<sup>2</sup> délocalisé.
- C) L'oxygène de l'éther est hybridé sp<sup>2</sup> délocalisée.
- D) L'oxygène de la cétone est hybridé sp<sup>2</sup> localisée.
- E) Théo est électronégatif, il attire particulièrement les filles.

**QCM 10 : L'âne trotro passe maintenant au CP. Il est temps pour lui de réviser la chimie organique, l'électronégativité de Mulliken, les lois de la thermodynamique, la réactivité des carbonyles, ainsi que la mésomérie. La maitresse donne à Trotro des exercices de mésomérie : il doit dessiner l'effet mésomère en question ! ( pas sympa la maitresse quand même). Trotro vous menace de jouer défense Pirc au échec ( 1.e4 2.d6 3.d4 4.Cf6 5.Cc3 6.c6) si vous ne faites pas ses exercices à sa place ( quel salaud ce trotro), voilà donc les molécules données par la maitresse :**



**QCM 11 : A propos des interactions non covalente :**

- A) Ce sont des interactions intra moléculaires.
- B) Elles sont de faible énergie.
- C) On compte parmi ces interaction les liaisons hydrogènes par exemple.
- D) Les interactions ioniques ne sont pas des interactions non covalentes.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 12 : A propos des interactions électrostatiques :**

- A) Elles peuvent avoir lieu entre deux molécules de charge opposées.
- B) Elles peuvent avoir lieu entre une molécule chargée et une partiellement chargée (dipôle permanent).
- C) Dans une molécule polyatomique faite d'atomes d'électronégativité différentes, on aura une polarisation uniquement si on a une symétrie.
- D) Les molécules non symétriques et polyatomiques d'électronégativité différente induisent un moment dipolaire permanent  $\mu$  dit de Debye.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 13 : A propos des interactions de Van der Waals :**

- A) Elles correspondent à un ensemble d'interactions qui résultent de la déformation du nuage électronique.
- B) Les interactions dipôle-dipôle de Keesom (forces d'orientation) se produisent entre deux molécules ayant un moment dipolaire permanent.
- C) Les interactions dipôle-dipôle induit de Debye (force d'induction) sont liées au fait que l'absence de moment dipolaire n'est qu'un effet de moyenne.
- D) Les interactions dipôle instantané de London (force de dispersion) existent entre une molécule neutre polaire et une molécule non polaire.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 14 : A propos des interactions de Van der Waals :**

- A) L'Energie potentielle d'interaction en phase liquide correspond à celle de Van der Waals.
- B) L'Energie de Van der Waals correspond à la somme des énergie des force de London, Debye et Keesom.
- C) Ce sont des interactions de longue portée.
- D) Elles décroissent très vite avec la distance.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 15 : A propos de la polarisabilité :**

- A) La polarisabilité correspond à la sensibilité du nuage électrique d'une molécule aux champs électrique extérieures.
- B) La présence d'une charge q près d'une molécule apolaire crée un champ électrique polarisant.
- C) La polarisabilité explique la force d'induction de Debye.
- D) La mer noire.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 16 : A propos de la liaison hydrogène**

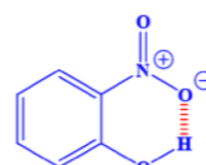
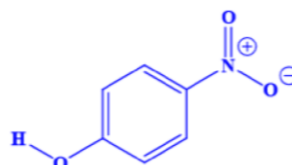
- A) C'est un cas particulier de l'interaction dipôle-dipôle.
- B) C'est la moins forte des interactions non covalentes.
- C) Elle se manifeste uniquement sur des hydrogènes très électronégatifs.
- D) La liaison hydrogène est une interaction dite directive : il faut que les trois atomes impliqués soient alignés/colinéaires.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 17 : Toujours à propos de ces satanées liaisons Hydrogènes :**

- A) Les liaisons hydrogènes sont importantes pour de nombreuses fonctionnalités biologiques (ADN, structure des acides aminés...).
- B) On peut avoir des liaisons hydrogènes intramoléculaire.
- C) C'est notamment le cas dans les composés méta, entre un aldéhyde et un alcool par exemple.
- D) Les composés faisant des liaisons hydrogènes intra moléculaires sont moins solubles que les composés faisant des liaisons intermoléculaires.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 18 : A propos de l'ortho et du méta** (*Que je viens de découvrir dans votre cours mdr, et que je sais pas si ça intéresse le prof mais jvous le fais quand même c'est facile en plus whallah*)

- A) Dans le composé de gauche, le nitro et l'alcool sont en Méta.
- B) Dans le composé de gauche, le nitro et l'alcool sont en Ortho.
- C) Dans le composé de droite, le nitro et l'alcool sont en Méta.
- D) Dans le composé de droite, le nitro et l'alcool sont en Ortho.
- E) Ckoi méta et orto ?



**QCM 19 : A propos des interactions hydrophobes :**

- A) Elles correspondent aux facteurs qui permettent de minimiser le contact entre les substances apolaires et l'eau.
- B) Elle résulte de la répulsion entre les molécules d'eau et les substances apolaires.
- C) Ces interactions permettent d'expliquer la formation des membranes (coucou Médo).
- D) Le lien dipôle-dipôle induit entre une molécule d'eau et un alcane est assez élevé.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 20 : A propos des solvants :**

- A) Les solvants polaires protiques sont donneurs de liaisons hydrogènes.
- B) Les solvants polaires aprotiques sont accepteurs et donneurs de liaisons hydrogènes.
- C) Les solvants apolaires n'ont pas de moment dipolaire marqués.
- D) Les solvants apolaires aprotiques sont uniquement accepteurs de liaisons Hydrogène.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 21 : A propos des solvants :**

- A) On mettra un composé polaire plutôt dans un solvant polaire
- B) On mettra un composé apolaire plutôt dans un solvant polaire aprotique
- C) L'Ethanol est un composé polaire protique.
- D) L'Acétone est un composé polaire aprotique.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 22 : A propos de l'eau (car dans 20/30 ans y'en aura plus) :**

- A) Les molécules d'eau sont polaires et possèdent une constante diélectrique faible.
- B) Les molécules d'eau sont des solvants polaires excellent du fait de leur liaison hydrogènes.
- C) Lors de la solvation d'un ion en solution, plus cet ion est petit, plus il sera solvato.
- D) Lors de la solvation d'un ion en solution, plus cet ion est grand, plus il sera solvato.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.