

DM n°2: Cours 2 TTR'

Tutorat 2017-2018: X QCMS



QCM 1 : A propos de la cinétique et de la thermodynamie des réactions :

- A) La cinétique étudie l'évolution de l'énergie disponible au cours de la transformation.
- B) L'énergie libre ΔG° augmente quand K, la constante d'équilibre augmente.
- C) La constante de vitesse k diminue quand le facteur d'encombrement A augmente.
- D) La constante de vitesse k augmente quand l'énergie d'activation E_a diminue.
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses.

QCM 2 : A propos des mécanismes réactionnels :

- A) Dans les mécanismes homolytiques, on a une rupture homogène de la liaison.
- B) Dans les mécanismes hétérolytiques, on a une rupture hétérogène de la liaison.
- C) Dans les mécanismes homolytiques, on aboutit à des espèces ioniques.
- D) Dans les mécanismes hétérolytiques, on aboutit à des espèces radicalaires.
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses.

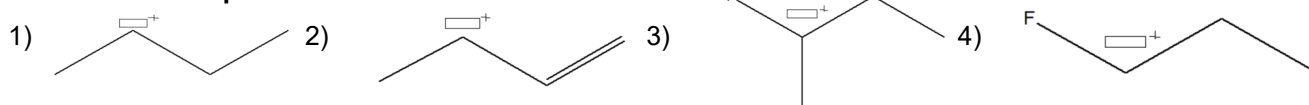
QCM 3 : A propos des intermédiaires réactionnels :

- A) Les carbocations seront stabilisés par tout apport d'électrons (mésomérie, effets inductifs donneurs...).
- B) Les carbanions seront stabilisés par toute diminution de sa charge électronique (effets inductifs attracteurs...).
- C) La stabilité d'un carbocation peut influencer le cours d'une réaction.
- D) La stabilité des radicaux est semblable à celle des carbanions.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 4 : A propos des sélectivités (mmmmh ca fond sous la langue) :

- A) La chimiosélectivité se dit d'une réaction qui se fera avec un groupement chimique plutôt qu'un autre .
- B) La régiosélectivité se dit d'une réaction qui aboutira à des isomères de position dans des proportions différentes.
- C) La stéréosélectivité se dit d'une réaction qui se fera avec un seul stéréoisomère.
- D) La stéréospécificité se dit d'une réaction qui aboutira à un mélange de stéréoisomères dans des proportions différentes.
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses.

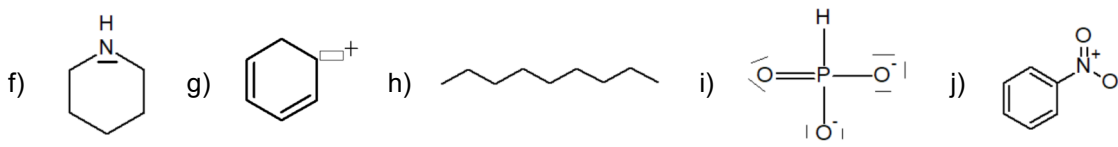
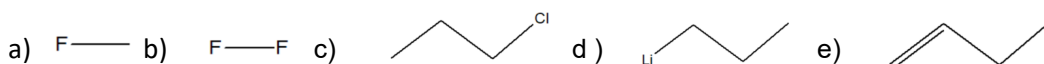
QCM 5 : Classez par ordre croissant de stabilité :



- A) $1 < 2 < 3 < 4$
- B) $2 < 1 < 3 < 4$
- C) $4 < 3 < 1 < 2$
- D) $3 < 4 < 1 < 2$
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 6 : Rangez les molécules suivantes dans le tableau suivant

Nucléophile	Neutre	Electrophile



QCM 7 : A propos des réactions Acido-basiques.

- A) Les réactions acido basique sont toujours renversables.
- B) Un acide avec un K_a inférieur à 0 est un acide fort.
- C) Si $pH = pK_a - 2$ on a exclusivement l'acide.
- D) La zone de pH optimum de l'opium est de 5,6 – 8,6.
- E) les propositions A, B, C et D sont vrais.

QCM 8 : A propos des réactions Acido-basiques.

- A) L'acidité de Bronsted est le transfert d'un DNL (base) vers une case vacante (acide).
- B) L'acidité de Bronsted est le transfert d'un DNL (acide) vers une case vacante (base).
- C) L'acidité de Lewis est le transfert d'un proton d'une base vers un acide.
- D) Un acide est une espèce capable de capter un proton.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

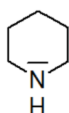
QCM 9 : A propos des réactions Acido-basiques :

- A) Quand le pH est égale au pK_a , on a autant d'acide que de base dans le milieu réactionnel.
- B) La constante d'équilibre pour les réactions acido-basiques se nomme la constante d'acidité K_a .
- C) Si $pH = pK_a + 2$, on aura majoritairement l'espèce basique du couple acide base.
- D) Si $pH = pK_a - 2$, on aura majoritairement l'espèce acide du couple acide base.
- E) Les réponses A,B,C et D sont fausses.

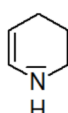
QCM 10 : Classez les bases suivantes de la moins forte à la plus forte :



A



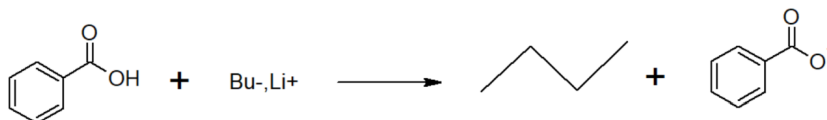
B



C

- A) $C < A < B$
- B) $B < A < C$
- C) $A < C < B$
- D) $B < C < A$
- E) $A < B < C$

QCM 11 : A propos de la réaction suivante :



- A) Cette réaction est une réaction d'oxydo-réduction.
- B) Ici, la réaction est possible et totale ($pK_a Bu-Li^+ = 50$).
- C) Ici, le Lithium va venir capter le proton libéré par l'acide carboxylique.
- D) Le Lithium est une espèce fortement électro-négative.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : A propos des substitutions nucléophiles de type 2

- A) Elles sont stéréospécifiques.
- B) Elles sont stéréosélectives.
- C) Elles seront favorisées par des solvants polaires protiques.
- D) Elles ne se feront jamais si le carbone portant le nucléofuge est tertiaire.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : A propos des S_N2

- A) Elles se font en une seule étape par un mécanisme concerté.
- B) L'état de transition sera pentavalent.
- C) On aura une inversion de configuration absolue, dite de Walden.
- D) Le nucléofuge attaquera en anti du nucléophile.
- E) Les réponses A, B,C et D sont fausses.

QCM 14 : A propos des SN1

- A) Ce sont des réactions se déroulant en deux étapes, avec un état de transition type carbocation.
- B) La première étape est lente, et elle est cinétiquement déterminante.
- C) Durant la 2nd étape, une base va venir arracher un proton au carbocation.
- D) Les SN1 sont non stéréospécifique, stéréosélective et régiosélective (règle de Zaitsev)
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 15 : A propos des éliminations de manière générale :

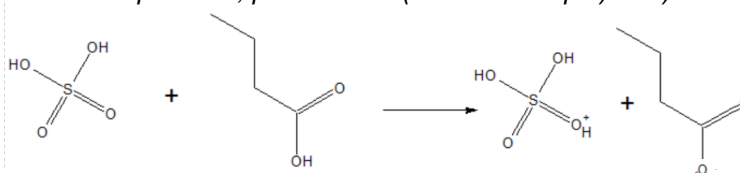
- A) Une élimination est la rupture d'un seul système sigma au profit de la formation d'un système π
- B) Lors d'une Élimination de type 1, on formera majoritairement l'alcène E.
- C) Lors d'une E1, la 1^{ère} étape consiste à arracher un proton sur le C_β , ce qui va créer une surcharge sur le C_α et donc favoriser la formation d'un carbocation.
- D) Comme la SN2, l'élimination de type 2 est un mécanisme concerté en 1 seule étape.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 16 : A propos des réactions acido-basiques (j'ai fait dans l'ordre mais j'ai oublié une notion mdr) :

- A) Un acide fort aura une base faible.
- B) Un acide faible aura une base forte.
- C) le pK_a d'un acide fort est inférieur à 0, et celui d'une base forte est supérieur à 7.
- D) De manière générale, un espèce forte sera instable, et une espèce faible sera stable.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

QCM 17 : A propos de la réaction acido-basique suivante :

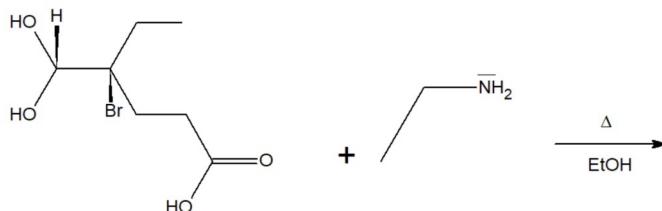
(Données : ici , on a une différence de $pK_a > 3$, $pK_a H_2SO_4$ (Acide sulfurique)= -3) .



- A) Ici, l'acide est l'acide carboxylique , et la base la molécule de gauche.
- B) Comme la différence de pK_a est supérieur à 3 , on a une réaction totale.
- C) Cette réaction respecte l'acido-basité de Lewis.
- D) Les Acides carboxyliques ont environ un pK_a de 4-5, et les amines un pK_a de 9.
- E) Les réponses A, B C et D sont fausses.

QCM 18 : On s'intéresse à la réaction suivante. Donnez la ou les réponses exactes :

(Données :l'amine est une base moyenne.)



- A) Les deux composés vont réagir selon une réaction d'élimination de type 1.
- B) Le produit majoritairement formé au cours de cette réaction sera un alcène d'isomérisie relative E.
- C) Le produit majoritairement formé au cours de cette réaction sera un alcène d'isomérisie relative Z.
- D) La réaction est sous contrôle thermodynamique.
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

Du coup c'est enfin la fin de ce DM, j'espère qu'il vous a permis de bien comprendre le cours, et de vous introduire tout doucement vers les notions de chimie organique. Je dédicace ce DM à mes deux ex co-fillotes , Sarah et Lyne, qui j'espère vont défoncer ce concours. Dedicace à Théo, ce gros ZOZO qui a intérêt à venir au cours 3, ou qui a intérêt à fumer le concours 3. Ensuite, dédicace à ma co-tut , avec qui faire les QCMs de ccb c'était vraiment marrant. Dedicace à Mrs.Zweig, aka Manon pour me poser une question sur les co-enzymes à 22h30 (mais c'est toujours un plaisir de faire de la chimie organique peu importe l'heure, peu importe l'endroit :)).Dedicace aux tuteurs d'embryo, parce qu'ils charbonent comme pas possible pour vous faire du LM le plus représentatif possible. Dedicace à mes fillots, avec qui j'espère on formera une belle famille +++ Dedicace aussi aux oustiti, hâte de faire ce fameux Pokémurge avec vous. Et enfin, dédicace à vous tous, si vous arrivez au bout de ce DM, et bien vous méritez de passer. Coeur sur vous, on se voit au cours 3, en espérant répondre à vos attentes, et être le plus chaud possible !!!

