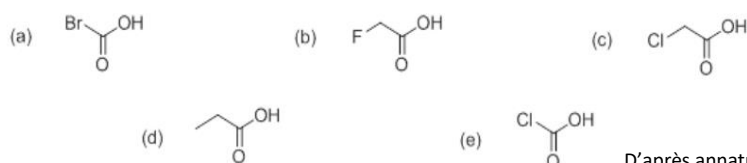


QCM 1 : A propos des définitions de l'acido-basique, donnez les vraies :

- A) Selon Brönsted, une réaction acido-basique aboutie a une liaison par coordinence
- B) Selon Lewis, une réaction acido-basique correspond à un transfert de proton
- C) Un acide de Lewis possède obligatoirement une case vacante
- D) Dans une solution aqueuse, le pH est limité entre 0 et 14
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 2 : classez ces molécules par ordre d'acidité décroissante :



Note: électronégativité
F > Cl > Br

D'après annatu' d'orga
2014-2015

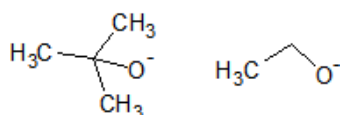
- A) e > a > c > b > d
- B) a > e > b > c > d
- C) e > a > b > c > d
- D) b > e > c > a > d
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 3 : A propos de la réaction suivante, donnez les vraies :



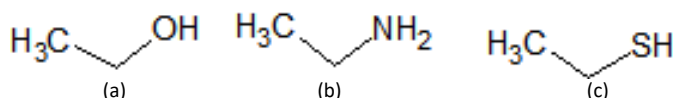
- A) Dans cette réaction acido-basique, l'acide est l'acide propanoïque
- B) Cette réaction est quasiment totale
- C) Cette réaction est sous contrôle cinétique
- D) La définition acido-basique utilisée ici est celle de Brönsted
- E) Toutes les autres propositions sont fausses

QCM 4 : A propos de ces 2 molécules et de la chimie organique, donnez les vraies :



- A) La molécule de droite est la plus nucléophile car c'est celle qui est la moins gênée stériquement
- B) Ces molécules sont toutes les deux des alcoolates
- C) La molécule de gauche pourra être utilisée pour réaliser des éliminations sans faire de compétition avec les substitutions
- D) L'atome d'O⁻, étant plus électronégatif que celui de C, il provoque un effet inductif attracteur, attirant les électrons de la liaison covalente vers lui
- E) Toutes les autres propositions sont fausses

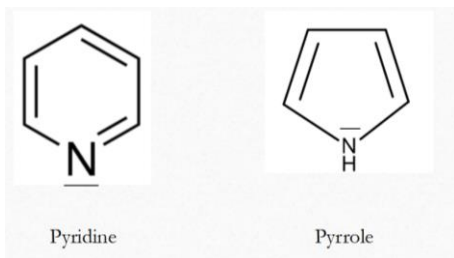
QCM 5 : A propos de ces 3 molécules et de la chimie organique, donnez les vraies :



Note : taille de l'atome :
S > N > O

- A) La molécule (c) possède une fonction éther
- B) Du plus au moins nucléophile, on a (b) > (c) > (a)
- C) Dans ces 3 molécules, l'ordre en fonction de la force de la basicité est celui inverse de l'ordre en fonction de la force de la nucléophilie
- D) L'électronégativité augmente vers le bas et la gauche du TPE
- E) Toutes les autres propositions sont fausses

QCM 6 : A propos des molécules ci-dessous, donnez les vraies :



- A) Les doublets non liants de l'azote des 2 molécule est pris dans une mésomérie de type n - sigma - pi
- B) Ces 2 molécules ont des propriétés basiques au sens de Lewis
- C) Ces 2 molécules ont des propriétés basiques au sens de Brønsted
- D) La base la plus forte, selon la définition classique de l'acido-basicité (transfert prototropique), est le pyrrole
- E) Toutes les autres propositions sont fausses

RÉPONSES

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|-----|----|-----|----|---|
| 1/ | CD | 2/ | C | 3/ | ABD | 4/ | ABC | 5/ | C |
| 6/ | BC | | | | | | | | |

QCM 1 : réponses C et D

- A) Faux : Cette définition correspond à l'acidité selon Lewis
 B) Faux : Cette définition correspond à l'acidité selon Brønsted
 C) Vrai : cours bête et méchant
 D) Vrai : idem, attention à ne pas confondre pH et pKa ++
 E) Faux

QCM 2 : réponse C

Explications : Il faut **travailler sur les bases conjuguées**. Plus celles-ci sont **stables** (=faibles), plus l'**acide** associé est **fort**.

~~Aucune mésomérie~~ : (attention ! erratum de la TTR) on a bien une **mésomérie** de type n - sigma - pi sur **chaque base** conjuguée, cependant, comme on la retrouve partout, on ne peut **pas départager** la stabilité des molécules avec ça. Ici, les groupements **halogènes stabilisent** les bases conjuguées grâce à leur forte électronégativité.

La molécule d) n'en a pas, la base n'est pas stable, l'acide est faible

Les molécules b) et c) ont un halogène en α (assez loin), leur différence de stabilité s'explique par l'électronégativité différente entre les halogènes (F > Cl)

Les molécules a) et e) ont un halogène sur le carbonyle, leur différence de stabilité s'explique par l'électronégativité différente entre les halogènes (Cl > Br)

On a donc bien **e > a > b > c > d**

QCM 3 : réponses A, B et D

- A) Vrai : nomenclature
 B) Vrai : (rappel : $pK_a(R-COOH/R-COO^-) = 4$ et $pK_a(NH_3/NH_4^+) = 9$, à savoir); $pK_a \text{ base} > pK_a \text{ acide} \Rightarrow$ réaction possible; $\Delta pK_a > 3 \Rightarrow$ réaction totale ++
 C) Faux : Les réactions acido-basiques sont toutes sous contrôle thermodynamique
 D) Vrai : on a bien un transfert de proton
 E) Faux

QCM 4 : réponse A, B et C

- A) Vrai : complètement vrai (et important ++)
 B) Vrai : ce sont des alcools ionisés négativement (ils ont perdu un H^+), ce sont des alcoolates
 C) Vrai : effectivement, son encombrement stérique l'empêche d'être un nucléophile, c'est donc uniquement une base (le tBuOK ☺)
 D) Faux : L'O⁻ est effectivement plus électronégatif que le C, cependant, la surcharge électronique de l'O⁻ est telle qu'il sera quand même donneur d'électron
 E) Faux :

QCM 5 : réponse C

- A) Faux : il possède une fonction thiol -SH (éther R-O-R)
 B) Faux : la taille de l'atome augmente le nucléophilie, donc dans l'ordre on a (c) > (b) > (a)
 C) Vrai : l'ordre en fonction de la basicité est (a) > (b) > (c) (augmente avec l'électronégativité, inverse de la taille)
 D) Faux : c'est la taille de l'atome qui augmente vers le bas et la gauche du TPE, l'électronégativité augmente elle vers le haut et la droite ++
 E) Faux

QCM 6 : réponses B et C

- A) Faux : seul le dnl du pyrrole est pris dans une mésomérie n - sigma - pi, celui de la pyridine est dans une orbitale hybride et donc NON délocalisable
 B) Vrai : Elles possèdent un dnl capable de former une liaison de coordinence
 C) Vrai : Elles possèdent un dnl capable de capter un proton
 D) Faux : le dnl du pyrrole étant pris dans une mésomérie, cela affaiblit sa densité électronique et rend la base moins forte que la pyridine qui elle possède un dnl localisé, donc pyrrole < pyridine (rappel, une base est plus forte lorsque sa densité électronique augmente ++)
 E) Faux