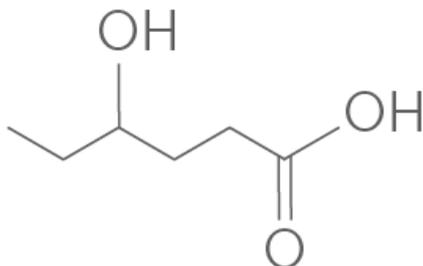


## DM TTR Cours 3

### Tutorat 2018-2019 : 8 QCMS

**QCM 1 :** On s'intéresse à cette molécule. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

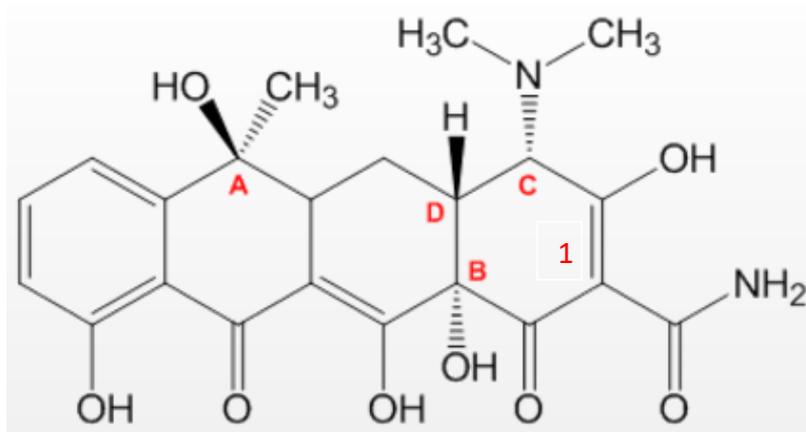


- A) Cette molécule possède une fonction aldéhyde.
- B) Elle possède une fonction acide carboxylique.
- C) Elle possède une fonction alcool en position 3.
- D) Cette molécule se nomme acide 4-hydroxypentanoïque.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 1 : B**

- A) Faux, tout à droite c'est une fonction acide
- B) Vrai
- C) Faux, en position 4, on numérote à partir de la fonction acide carboxylique.
- D) Faux, acide 4-hydroHEXANOïque, on compte aussi le C de l'acide carboxylique.
- E) Faux.

**QCM 2 :** On s'intéresse à la stéréochimie de cette molécule. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

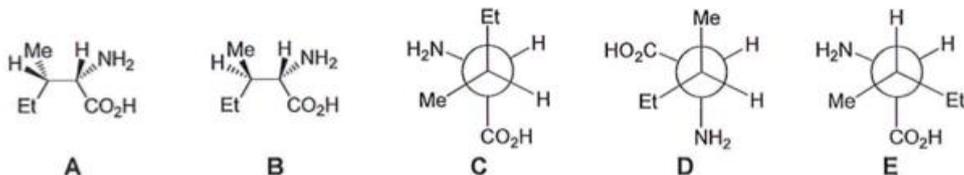
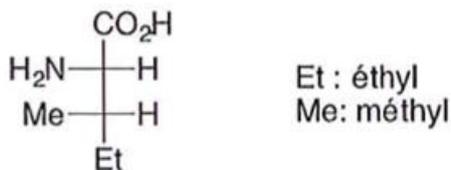


- A) Le carbone A est de configuration absolue R.
- B) Les groupements portés par les carbones B et D sont en cis l'un par rapport à l'autre.
- C) Le carbone C est de configuration relative S.
- D) La double liaison 1 est de configuration relative E.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2 : E**

- A) Faux, la configuration absolue est S.
- B) Faux, c'est trans car un groupement est dirigé vers l'arrière et l'autre vers l'avant.
- C) Faux, c'est un carbone hybridé  $sp^3$  donc de configuration ABSOLUE ! Sinon c'est bien la configuration absolue S. Faites attention au 4<sup>ème</sup> atome (H) qui est en avant et qui fait qu'on inverse la configuration absolue.
- D) Faux, la configuration relative est Z. Les deux flèches pointent vers la droite où les deux groupements ont un numéro atomique, Z, plus élevés.
- E) Faux

**QCM 3 :** On s'intéresse à l'un des stéréoisomères de l'isoleucine, représenté ci-dessous en projection de Fischer. Identifiez la ou les représentations de Cram et/ou Newman exacte(s) :



**QCM 3 : AE**

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

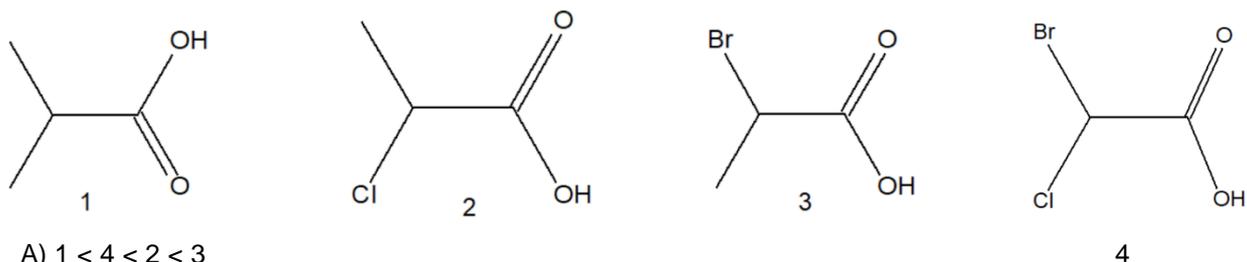
**QCM 4 : A propos des effets électroniques :**

- A) Les effets inductifs se propagent sur des liaisons sigma.
- B) Les effets inductifs sont toujours plus intenses que les effets mésomères.
- C) Les effets inductifs se propagent tant que le système conjugué le permet.
- D) Un effet inductif peut stabiliser un carbanion par un déplacement d'électrons sur un système  $\pi$ .
- E) Les réponses A, B, C, et D sont fausses.

**QCM 4 : A**

- A) Vrai
- B) Faux, c'est les effets mésomères qui sont plus intenses que les effets inductifs, qui ne se propagent que sur quelques liaisons sigma.
- C) Faux, c'est la mésomérie qui se propage tant que le système conjugué le permet.
- D) Faux, un effet inductif stabilise un carbanion en jouant sur la densité électronique, certes, mais il ne le fait pas via un système  $\pi$ .
- E) Faux

**QCM 5 : A propos des réactions Acido-basiques, rangez par ordre croissant de l'acide le plus faible à l'acide le plus fort :**



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

**QCM 5 : B**

Donc, pour déterminer quel est l'acide le plus fort, il faut penser à la base conjuguée enrichie en électrons, et voir quels sont les effets présents sur l'acide permettant d'alléger la base en charge électronique.

1 : On a deux effet inductifs donneurs , issus des deux carbones de gauche, surchargeant un peu plus la base en électrons.

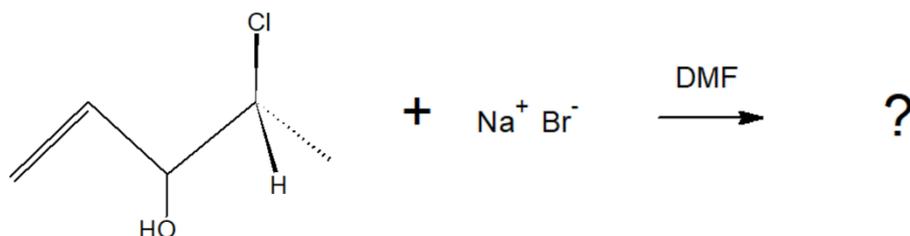
2 : On a un effet inductif donneur, ainsi qu'un effet inductif attracteur de la part du Cl, celui-ci va alléger la base.

3 : Pareil qu'au 2, sauf qu'on a un Br, moins électronégatif que le Cl, donc il allège moins la base que le 2.

4 : Ici, deux halogènes vont prodiguer des effets inductifs attracteurs. On a donc deux EI. Il allège plus la base que les 2 et 3.

Donc, l'ordre de stabilité des bases est :  $4 > 2 > 3 > 1$  . Donc , par ordre croissant d'acidité :  $1 < 3 < 2 < 4$ .

**QCM 6 : A propos de la réaction suivante :**



- A) Cette réaction est une substitution nucléophile de type 1
- B) Le produit obtenu possède une inversion de configuration relative, dite de Walden
- C) Ici, le solvant polaire protique permettra de stabiliser le carbocation formé pendant la réaction
- D) La molécule finale est le (4S)-4-bromopent-1-en-3-ol
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

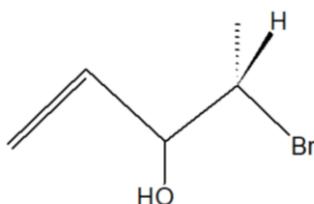
**QCM 6 : BD**

A) **Faux**, Ici, on a un carbone secondaire, un nucléofuge moyen, un bon nucléophile, ainsi qu'un solvant polaire Aprotique , on penchera donc plus vers une SN2.

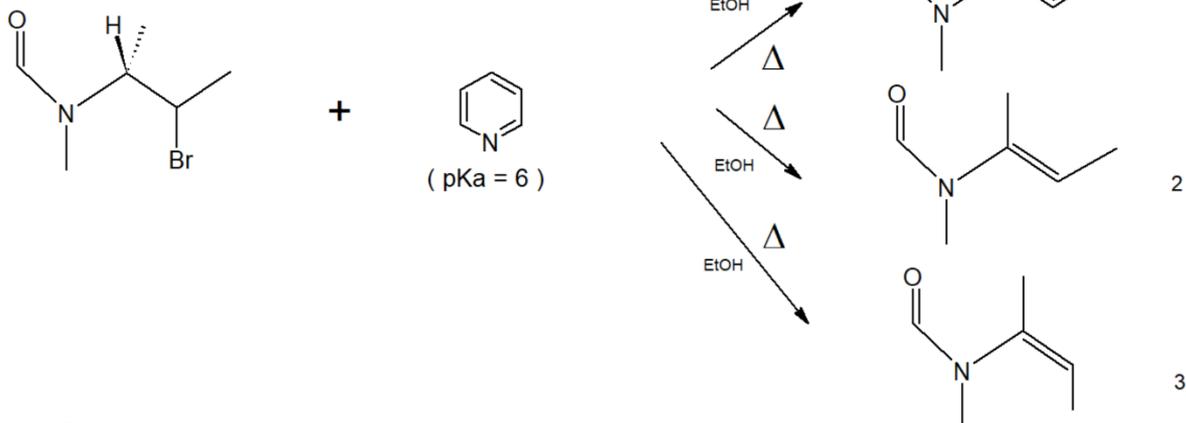
B) **Vrai**, pendant les SN2, on a une inversion de Walden = inversion de configuration relative

C) **Faux**, c'est pendant les SN1 qu'il y a un carbocation, et on a un solvant polaire Aprotique.

D) **Vrai** ->



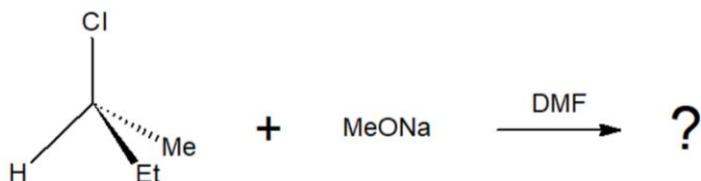
E) **Faux**

**QCM 7 : A propos des réactions suivantes :**

- A) Cette réaction est une élimination de type 1.  
 B) Durant ces réactions, on a une régiosélectivité, dite de Zaitsev. Les composés 2 et 3 seront donc majoritaires grâce à cette règle.  
 C) Le produit issu de la première réaction est majoritaire.  
 D) Parmi les produits issus des réactions 2 et 3, le produit 3 est majoritaire.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 7 : AB**

- A) Vrai, ici, on a un carbone secondaire, une base faible, un bon nucléofuge, on chauffe la réaction, on a un solvant polaire protique... Pas de doutes, c'est une E1.  
 B) Vrai, durant les E1, on applique la règle de Zaitsev, ce qui fait que l'on arrache le proton du côté où le carbone est le plus substitué. Ici, c'est sur le carbone de gauche. Donc les produits 2 et 3 seront majoritaire au produit 1.  
 C) Faux, Du coup ça revient à dire ce qu'on a dit juste avant ( zaitsev )  
 D) Faux , le composé 3 est un alcène de configuration relative Z, et le composé 2 est un alcène de configuration E, plus stable. C'est donc le composé 2 qui est majoritaire.  
 E) Faux

**QCM 8: A propos de la réaction suivante :**

- A) La molécule portant le nucléofuge réagira avec une base forte non nucléophile.  
 B) Ici, on a uniquement une élimination de type 2.  
 C) On peut retrouver à la fin de la réaction, une molécule qui porte le groupement -OMe.  
 D) Ici, si on refroidit le milieu réactionnel, on aura principalement une substitution nucléophile de type 2.  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : CD**

- A) Faux, ici justement, il faut faire attention : le MeONa est une base forte nucléophile, on aura une compétition entre élimination et substitution.  
 B) Faux, comme dit précédemment, on aura à la fin deux produits dans le récipient : celui issu de la substitution , et l'autre issu de l'élimination, car le MeONa peut jouer le rôle de base et d'acide.  
 C) Vrai, ici, on a un nucléofuge moyen, un solvant polaire aprotique, ainsi qu'un nucléophile/base forte. On a donc une réaction de type 2. Comme dit précédemment, on a pas exclusivement une SN2 ou une E2, on a un peu des deux. On pourra donc très bien avoir une attaque en anti du nucléofuge par le OMe, qui va se greffer à la place du Cl.

D) Vrai , On rappelle que les substitution nucléophiles prennent en compte un paramètre de cinétique : la nucléophilie dépend de la cinétique ( cours cinétique et thermodynamie des réactions ). Les éliminations, donc l'attaque d'un proton par une base, aura un rôle purement thermodynamique : c'est une réaction acide base en fin de compte. Donc en chauffant, on aurait favorisé la réaction d'élimination, et en refroidissant, on favorise la cinétique de la réaction.

E) Faux