

# TUTORAT UE1 2014-2015 – Chimie Organique

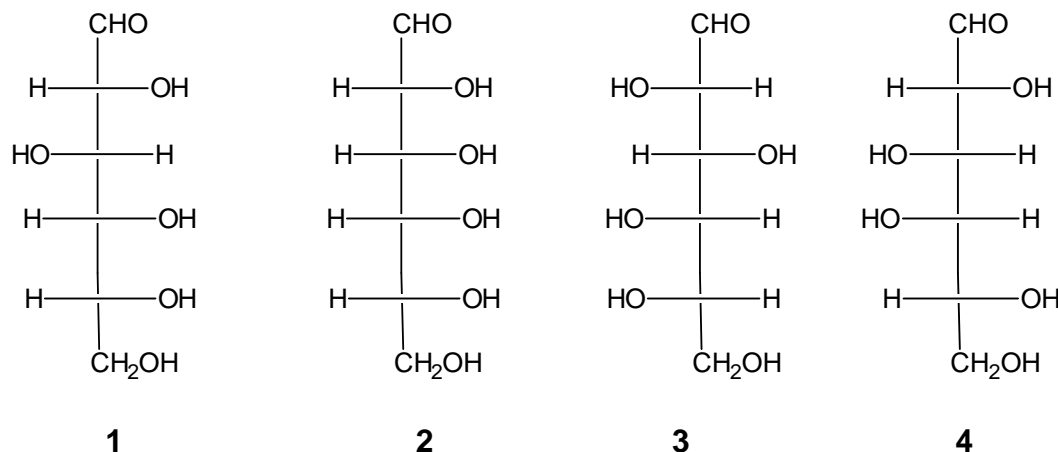
## Séance n°4 – Semaine du 13/10/2014

**Chimie Organique :**  
**P<sup>r</sup> P.A. BONNET**

Séance préparée par Jérémy CAMPILLO, Delphine CORDONNIER, Mathilde DALLE, Arthur MAËDER, Lucas PAGÈS, Jennifer SAURA & Manon SANZ (ATP).

**Pour toutes les questions, indiquer la ou les propositions exactes parmi les 6 items proposés.**

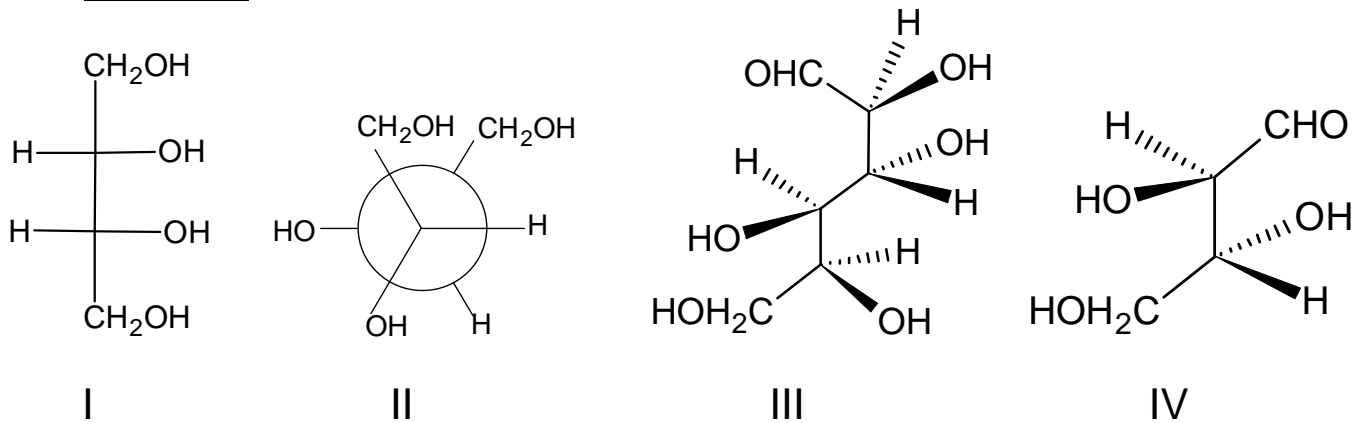
**QCM n°1 : Soient les molécules suivantes :**



**Le galactose a pour nomenclature chimique officielle : (2R, 3S, 4S, 5R) 2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal**

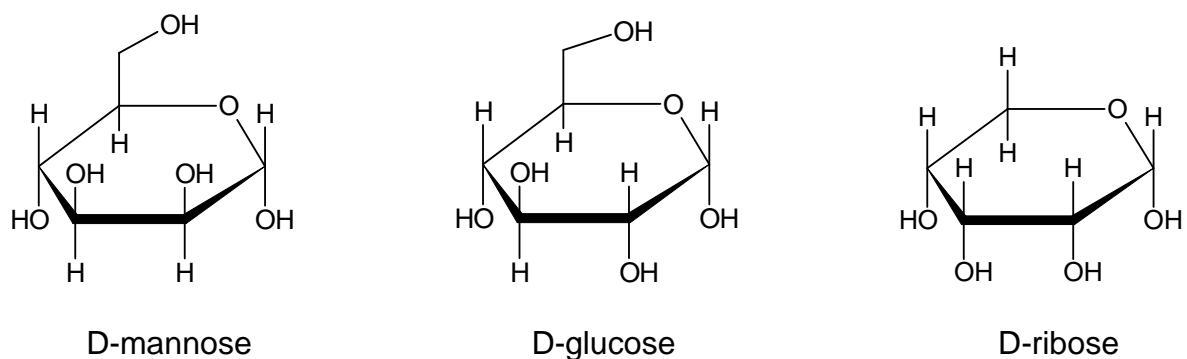
- A. La molécule **4** est le galactose.
- B. Toutes les molécules sont de la série D des sucres.
- C. La molécule **1** est épimère de la molécule **4**, elles sont en relation de diastéréoisomérisation.
- D. Les molécules **1** et **3** sont en relation d'énantiomérisation.
- E. On peut obtenir 16 couples d'énantiomères avec le même squelette carboné que le galactose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**QCM n°2: Soient les 4 molécules suivantes :**



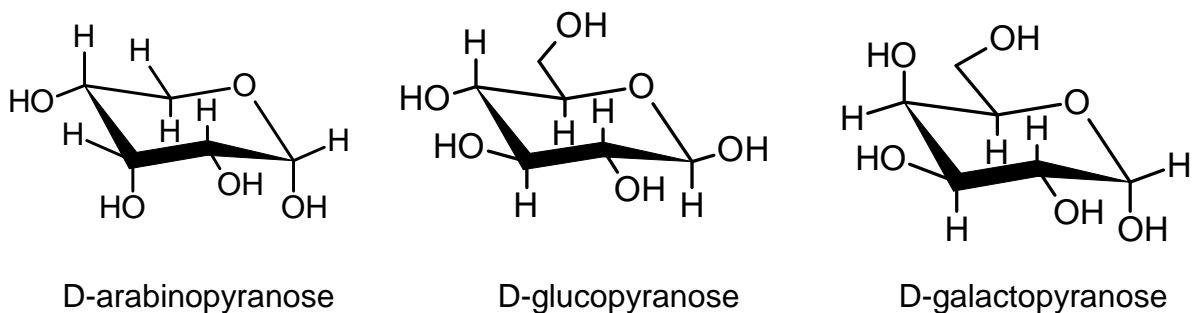
- A. La molécule I est un composé méso.  
 B. La molécule II en représentation de Newman est en conformation éclipsée.  
 C. Le composé III est le (2S, 3R, 4R, 5S)-2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal.  
 D. Le composé III est un sucre de la série D.  
 E. Le composé IV possède 8 isomères géométriques et 16 isomères optiques.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 : Soient les molécules suivantes :**



- A. Le D-glucose est en relation de diastéréoisomérisie avec le D-mannose.  
 B. Dans le cas du D-mannose le C1 est le carbone anomérique.  
 C. Le D-glucose et le D-ribose sont épimères.  
 D. Le D-glucose est sous forme  $\beta$ .  
 E. Le D-ribose est un pentose.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : Soient les pyranoses suivants :**

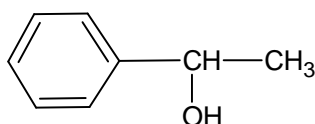


- A. Toutes ces molécules sont des anomères  $\alpha$ .
- B. Sur le D-glucopyranose les OH en C1 et en C3 sont en trans.
- C. Sur le D-arabinopyranose le OH en C4 est en position axiale.
- D. Sur le D-galactopyranose les OH en C1 et en C4 sont en cis.
- E. Les OH en position C2 des trois molécules sont en position équatoriale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

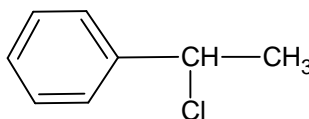
**QCM n°5 : Concernant l'effet inductif:**

- A. L'effet inductif se propage le long des liaisons  $\pi$  et son effet ne se propage pas au-delà de 3 liaisons.
- B. L'effet inductif électroattracteur est noté  $-I$ .
- C. La liaison C-F est moins polarisée que la liaison C-I ; elle est donc plus polarisable.
- D. Le groupement isopropyle induit un effet inductif donneur.
- E. L'acide acétique est moins acide que l'acide propanoïque.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

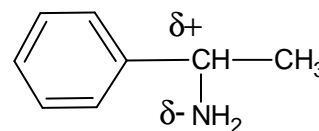
**QCM n°6 : Soient les molécules ci-dessous :**



Molécule A



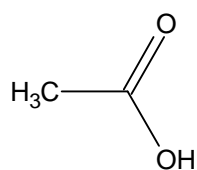
Molécule B



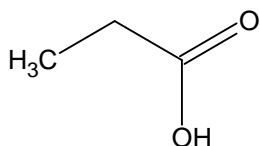
Molécule C

- A. L'oxygène présent dans la molécule A exerce des effets inductif et mésomère.
- B. Le chlore de la molécule B possède un effet inductif attracteur comme l'oxygène de la molécule A
- C. Le groupement méthyle de la molécule B est électroattracteur.
- D. Un groupement tertbutyle exerce un effet inductif donneur moins important qu'un groupement isopropyle.
- E. La polarisation notée sur la molécule C est juste.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

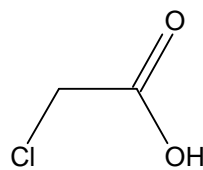
**QCM n°7 : Soient les molécules ci-dessous :**



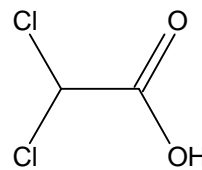
1



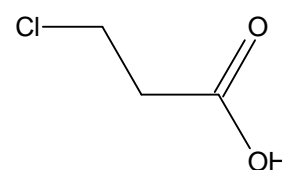
2



3



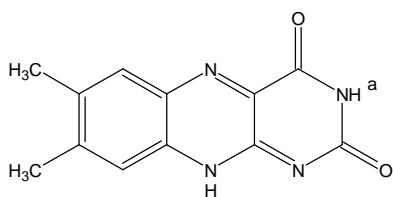
4



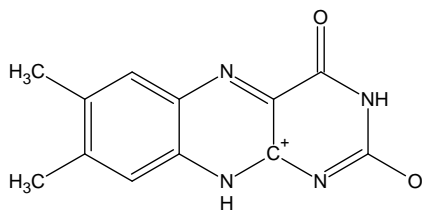
5

- A. La molécule 1 est la moins acide.
- B. Le pKa de la molécule 2 est plus élevé que la molécule 1.
- C. La molécule 4 est plus acide que la 3.
- D. La molécule 5 est la plus acide de toutes.
- E. L'acidité décroissante donne :  $2 > 1 > 5 > 3 > 4$ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

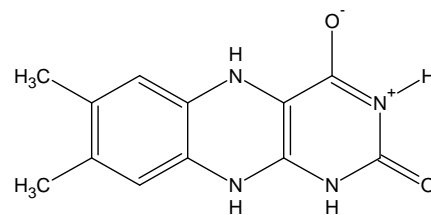
**QCM n°8 : A propos de la mésomérie :**



**1**



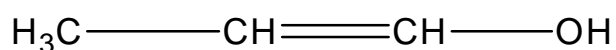
**2**



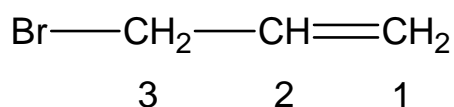
**3**

- A. Les effets mésomères concernent uniquement les électrons des liaisons  $\pi$ .
- B. Un hybride de résonance rend compte de la structure réelle d'une molécule.
- C. Dans la molécule **1** (la flavine), C=O est un groupement attracteur d'électrons (-M).
- D. **2** est une structure limite de résonance de la flavine **1**.
- E. L'azote noté a sur la molécule **1** a un effet électrodonneur (+M) ce qui conduit à la structure limite de résonance **3**.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

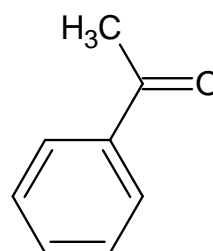
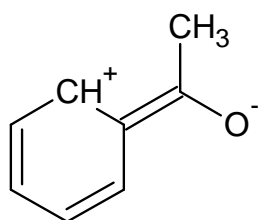
**QCM n°9 : Concernant les effets électroniques :**



- A. Sur la molécule ci-dessus l'oxygène exerce un effet mésomère donneur +M.
- B. L'oxygène exerce un effet inductif donneur +I sur la molécule ci dessus.
- C. Concernant la double liaison sur la molécule ci dessus, le carbone 2 porte une charge partielle positive et le carbone 1 porte une charge partielle négative.



- D. La formule suivante correspond à une structure limite de résonance possible de l'acétophénone.

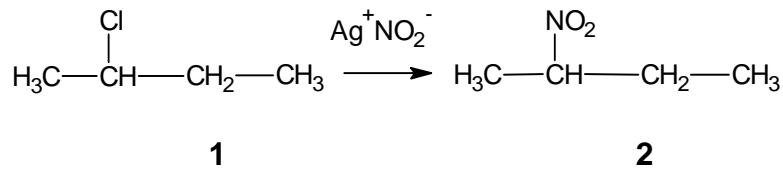


acétophénone

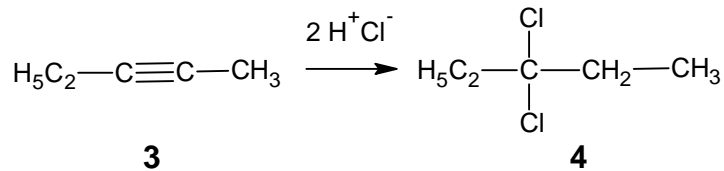
- E. Le chlore a un effet inductif électroattracteur plus fort que l'iode.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

**QCM n°10 : Soient les réactions suivantes :**

**Réaction n°1 :**

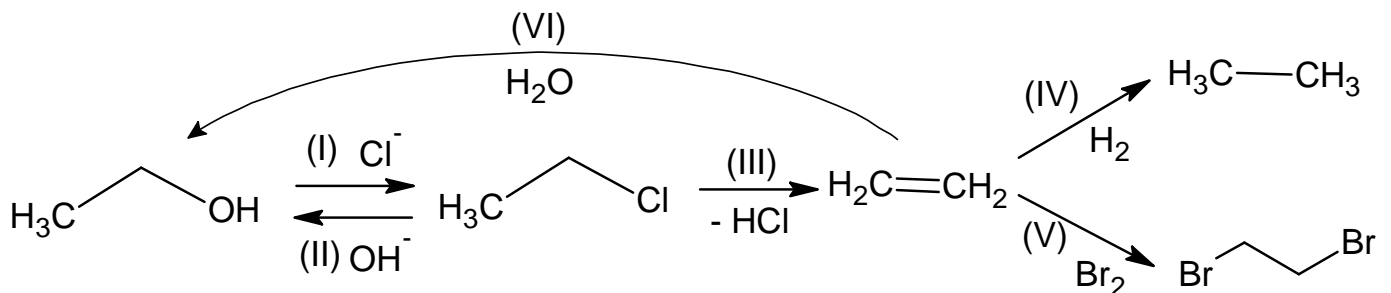


**Réaction n°2 :**



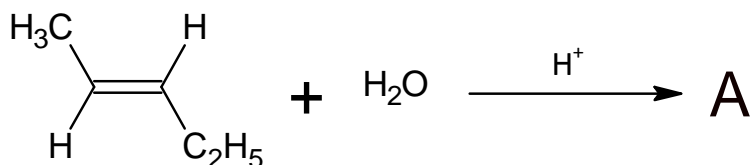
- A. La réaction n°1 est une réaction de substitution.
- B.  $\text{NO}_2^-$  est un réactif électrophile.
- C. Un réactif électrophile a un déficit en électrons.
- D. La réaction n°2 est une réaction d'addition.
- E. Le composé n°3 est un alcène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Soient les réactions suivantes :**



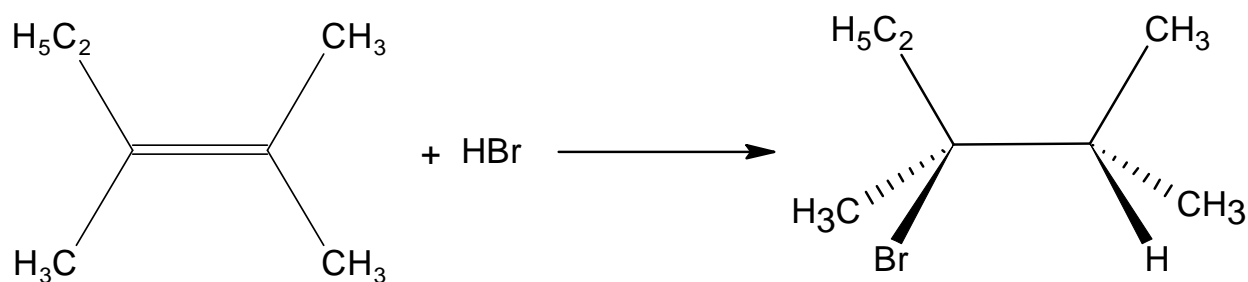
- A. Les réactions (I) et (II) sont des substitutions.
- B. La réaction (III) est une élimination.
- C. La réaction (IV) est une addition qui conduit à un hydrocarbure saturé.
- D. Les réactions (V) et (VI) sont des additions.
- E. La réaction (V) est une cis-addition, elle conduit à un dérivé dibromé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Soit la réaction suivante :**



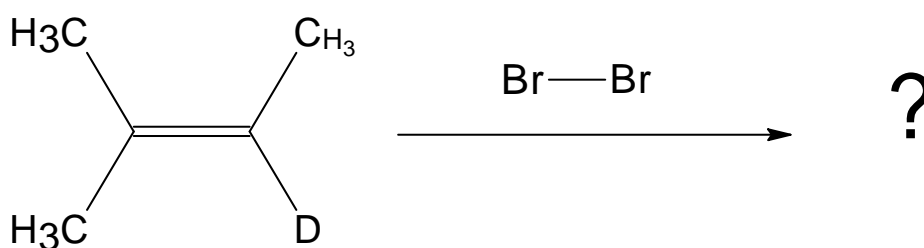
- A. La molécule de départ est le pent-3-ène.
- B. Il s'agit d'une addition nucléophile.
- C. Le produit A (majoritaire) sera le pentan-3-ol.
- D. Cette réaction passe par un intermédiaire ion ponté.
- E. Cette réaction se déroule en 2 étapes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : Soit la réaction suivante:**



- A. Cette réaction passe par un intermédiaire stabilisé par effet inducteur.
- B. La réaction d'hydrobromation est une réaction régiosélective qui suit la loi de Markovnikov, et conduit majoritairement au composé le moins substitué.
- C. Le produit représenté est un des produits majoritaires.
- D. Cette réaction est stéréospécifique.
- E. Cette réaction conduit à 4 stéréoisomères.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Soit la réaction suivante :**



- A. On obtient un couple d'énantiomères.
- B. La molécule de départ est : 1-deutéro-2-méthylprop-1-ène.
- C. Comme la configuration de la molécule de départ est (E), on aura donc un couple d'énantiomères de configuration relative R\*S\*.
- D. On obtient un couple d'énantiomères du 2,3-dibromo-3-deutéro-2-méthylbutane.
- E. Dans cette réaction-ci, il n'y a pas d'ion ponté car le dibrome réagit avec une molécule dissymétrique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : Concernant l'addition électrophile de dibrome :**

- A. L'addition électrophile se fait en 2 étapes, addition du nucléophile puis addition de l'électrophile.
- B. L'électrophile se forme par polarisation de la molécule de dibrome.
- C. L'addition électrophile de dibrome est une trans-addition, c'est donc une réaction non stéréospécifique.
- D. La réaction passe par un intermédiaire réactionnel : l'ion ponté bromonium.
- E. La réaction n'est pas régiosélective car le réactif est symétrique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.