

CORRECTION TUTORAT UE BCM 2013-2014

Séance n°3 – Semaine du 17/03/2014

Alcanes, Alcènes, Diènes
Pierre-Antoine BONNET

Correction préparée par Alice CHABERT et Vincent JEAN-PIERRE (ATP)

QCM n°1 : B, C

- A. Faux. C'est une réaction de substitution radicalaire.
- B. Vrai.**
- C. Vrai.**
- D. Faux. Lorsque l'on effectue une réaction de substitution sur un alcane on fait réagir le dichlore Cl₂ et non pas l'acide chlorhydrique. C'est pour la réaction d'addition radicalaire sur un alcène que l'on fait réagir l'acide chlorhydrique.
- E. Faux. C'est le 2-chloropropane le composé majoritaire : un radical secondaire est plus stable qu'un radical primaire.

QCM n°2 : B, E

- A. Faux. c'est le 2,3,4-triméthylhexane.
- B. Vrai.** C'est le (4*R*)-2,4-diméthylheptane.
- C. Faux. Pour une masse molaire identique et un nombre égal de carbones, les ramifications diminuent la température d'ébullition : or le composé A a une ramification supplémentaire que le composé B : il a donc une température d'ébullition inférieure.
- D. Faux. Ce sont des isomères de squelette.
- E. Vrai.** $(3n + 1) / 2$ correspond au nombre de moles de O₂. Pour n = 9, on a besoin de 14 moles d'O₂.

QCM n°3 : B, E

- A. Faux. L'ajout de KMnO₄ **dilué** permet l'obtention d'un diol
- B. Vrai.**
- C. Faux. Cette réaction permet l'obtention d'une mole de formol et d'une mole d'éthanal (=acétaldéhyde).
- D. Faux. Attention. Cette réaction permet l'obtention d'un **alcane** !
- E. Vrai.**

QCM n°4 : A, C, D, E

- A. Vrai**
- B. Faux. Il s'agit d'une trans addition électrophile.
- C. Vrai**
- D. Vrai.**
- E. Vrai.**

QCM n°5 : B, C, E

- A. Faux. La réaction (I) est une addition électrophile mais la réaction (II) est une addition radicalaire.
- B. Vrai.**
- C. Vrai.**
- D. Faux. Il s'agit du 2-chloro-3-méthylhexane.
- E. Vrai.** Il s'agit du 2-chlorobutane.

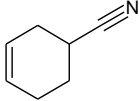
QCM n°6 : E

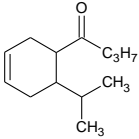
- A. Faux. Il s'agit du (3Z)-3-méthylhex-3-ène
- B. Faux. La réaction (I) est une hydroboration c'est donc une cis-addition anti-Markovnikov.
- C. Faux. La réaction (II) est une hydrohalogénéation c'est donc une trans-addition.
- D. Faux. En traitant en deuxième intention par de la soude on obtient le (3R*,4R*)-4-méthylhexan-3-ol.
- E. Vrai.**

QCM n°7: D

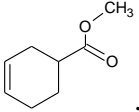
- A. Faux. Le composé A est de configuration aR mais il n'y a pas de configuration possible pour le composé B : 2 CH₃ sur le même carbone.
- B. Faux. Seul le composé A est actif sur la lumière polarisée.
- C. Faux. L'énol est moins stable que la cétone correspondante, avec laquelle il est en équilibre.
- D. Vrai.**
- E. Faux. Ça conduit au composé gem-dichloré : 2,2-dichlorobutane.

QCM n°8: C, D

- A. Faux. Le composé obtenu est : 

- B. Faux. Le composé obtenu est : 

- C. Vrai.**
- D. Vrai.**

- E. Faux. Le composé obtenu est : 

QCM n°9: A, E

- A. Vrai.** 4,5-dibromo-hex-2,3-diène (addition 1,2) et 2,5-dibromohex-3,4-diène (addition 1,4).
- B. Faux. C'est l'action du Br₂ qui aurait donné ces molécules si l'on considère les halogènes prioritaires par rapport à l'alcène pour la nomenclature. Concernant la nomenclature, actuellement, les chimistes ne sont pas certains de la priorité des alcènes sur les halogènes. Donc si l'on dessine la molécule à partir de la nomenclature donnée dans l'item, et que nous obtenons la même molécule qu'en faisant la réaction, alors on considère que la nomenclature donnée dans l'item est correcte. (Si l'on considère l'alcène prioritaire par rapport aux halogènes pour la nomenclature, alors nous obtenons la nomenclature suivante : 2,5-dibromo-2,5-diméthylhex-3-ène (pour l'addition 1-4) et le 4,5-dibromo-2,5-diméthylhex-2-ène (pour l'addition 1-2)).
- C. Faux. A haute température, on a un contrôle thermodynamique de la réaction soit une addition 1,4 : on obtient donc majoritairement le 1,4-dibromo-but-2-ène.
- D. Faux. A basse température, on a un contrôle cinétique de la réaction soit une addition 1,2 : on obtient donc majoritairement le 3-chloro-but-1-ène.
- E. Vrai.**

QCMs Bonus :

QCM Bonus n°1 : A, E

- A. Vrai.
- B. Faux. Le composé A est le 2,2,5-triméthyl-4-isopropylheptane.
- C. Faux. Ce sont des isomères de squelette.
- D. Faux. Ce ne sont pas des rotamères.
- E. Vrai.

QCM Bonus n°2: C, E

- A. Faux. On obtient majoritairement le pentan-2-one.
- B. Faux. L'atome de carbone central est en état d'hybridation sp^2 ce qui oblige les orbitales moléculaires π à être dans des plans perpendiculaires.
- C. Vrai.
- D. Faux. C'est le diène qui doit être obligatoirement de configuration *s-cis* pour que la réaction se fasse.
- E. Vrai.

QCM Bonus n°3 : B, D, E

- A. Faux. L'addition du dibrome est une trans-addition.
- B. Vrai
- C. Faux. La réaction d'hydratation d'une alcène est une réaction qui suit la règle de Markovnikov.
- D. Vrai.
- E. Vrai.