

# Suivi hebdomadaire PACES - Chimie

**Sébastien Bruneau**

<http://sbeccompany.fr>

Lyon Sud/Est - Séance 2

12/10/2011

## 1 Chimie orbitale

Soit un électron appartenant à un atome quelconque, a un niveau d'énergie caractérisé par les nombres quantiques  $n$ ,  $l$ ,  $m$ , et  $s$ .

### Question 1.

- ☐ Le passage a un autre état énergétique est appelé transition électronique.
- ☐ Le gain d'un niveau d'énergie correspond à une absorption.
- ☐ Le phénomène d'émission se caractérise par une raie colorée sur un spectre d'émission.
- ☐ Lors d'une émission, la particule absorbée par l'électron est un photon.
- ☐ L'énergie correspondant au passage d'un état à un autre est égale à  $h\nu$ .

### Question 2.

- ☐ Le nombre quantique  $n$  correspond à la couche électronique à laquelle appartient l'électron.
- ☐ Deux électrons du même atome peut posséder les mêmes nombres  $n$ ,  $l$  et  $m$ .
- ☐ Le nombre  $l$  correspond à la sous-couche électronique à laquelle appartient l'électron.
- ☐ Une sous-couche  $p$  est caractérisée par 3 valeurs possibles du nombre  $m$ .
- ☐ Dans le tableau périodique, les atomes situés dans la dernière colonne ont nécessairement leur dernière sous-couche remplie.

### Question 3. *Le numéro atomique du bore est $Z = 5$ .*

- ☐ La couche de valence du bore comporte 2 électrons.
- ☐ La structure électronique théorique du bore est  $1s^2 2s^2 2p^2$ .
- ☐ La structure électronique réelle du bore est  $1s^2 2s^2 2p^4$ .
- ☐ Le bore possède en théorie un doublet, deux lacunes électroniques et un électron célibataire.
- ☐ Le composé  $BH_3$  respecte la règle de l'octet.

### Question 4. *Une double liaison :*

- ☐ Est constituée de 2 électrons.
- ☐ Est plus rigide qu'une liaison simple.
- ☐ Est constituée de la mise en commun de deux OA  $s$  et de deux OA  $p$ .
- ☐ Est constituée de deux orbitales hybrides, l'une notée  $\sigma$ , l'autre notée  $\pi$ .
- ☐ Est plus courte qu'une liaison simple.

## 2 Stéréochimie

**Question 5.** Soit la formule brute  $C_2H_4O$ .

- ☐ Il n'existe que deux isomères possibles correspondant à cette formule.
- ☐ Il existe deux stéréoisomères correspondant à cette formule.
- ☐ Tous les isomères possibles possèdent la même masse moléculaire.
- ☐ Tous les isomères possibles ont la même activité optique.
- ☐ Aucun des isomères ne possède de carbones asymétriques.

**Question 6.** La molécule **3A** (Annexe 3) :

- ☐ Possède 5 carbones asymétriques.
- ☐ Possède 3 centres stéréogènes.
- ☐ Est un composé méso.
- ☐ Peut être appelée le (1R,3S,5S)-1,5-dichloro-3-iodohexan-1,5-diol.
- ☐ Possède 4 autres stéréoisomères possibles.

**Question 7.** La molécule **3A** :

- ☐ Est optiquement active.
- ☐ Possède des propriétés optiques différentes de son énantiomère.
- ☐ Peut posséder des propriétés biologiques différentes de son énantiomère.
- ☐ Possède les mêmes propriétés chimiques que son énantiomère.
- ☐ Possède des diastéréoisomères.

**Question 8.** La molécule **3A** peut être transformée en la molécule **3B** par une réaction chimique.

- ☐ Il s'agit d'une réaction d'élimination.
- ☐ Il s'agit d'une réaction d'estérification.
- ☐ Il s'agit d'une réaction de substitution nucléophile.
- ☐ Cette réaction peut justifier que l'iode est un meilleur nucléofuge que le chlore.
- ☐ On a observé une inversion de Walden entre **3A** et **3B**.

**Question 9.** On considère la réaction  $\mathbf{3A} + \mathbf{X} \rightarrow \mathbf{3B} + \mathbf{Y}$ .

- ☐ X est l'ion oxonium.
- ☐ Y est l'ion iodure.
- ☐ C'est une réaction de type  $SN_1$ .
- ☐ La réaction s'est faite en une étape.
- ☐ La réaction est nécessairement passée par un intermédiaire carbocation.