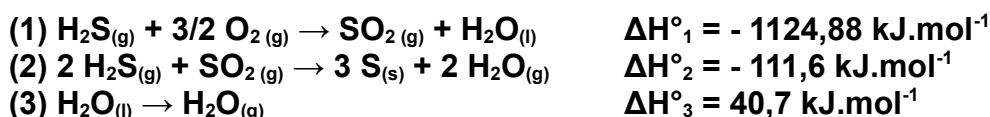




## TUTORAT UE1 2015-2016 – Chimie Stage de Pré-Rentrée - Colle

**QCM n°1 :** Soit la réaction de formation de SO<sub>2</sub> à 100°C et à pression constante :

**Données :** Dans leur états standards le soufre est solide et la molécule SO<sub>2</sub> est gazeuse.



- A. La formation de SO<sub>2</sub> suit l'équation : S<sub>(s)</sub> + O<sub>2(g)</sub> → SO<sub>2(g)</sub>  
 B. La formule de la variation d'enthalpie de formation de SO<sub>2</sub> est : Δ<sub>f</sub>H (SO<sub>2</sub>) = 2 ΔH°<sub>1</sub> - ΔH°<sub>2</sub> + 2 ΔH°<sub>3</sub>  
 C. La variation d'enthalpie de formation de SO<sub>2</sub> est égale à - 2056,76 kJ/mol  
 D. Δ<sub>f</sub>H (SO<sub>2</sub>) = - 685,59 kJ.mol<sup>-1</sup>  
 E. L'enthalpie de formation de O<sub>2</sub> est nulle.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 :** Soit la réaction de formation du lactate à partir du glucose à 25°C :



	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> (s)	2 [CH <sub>3</sub> CHOHCOOH] <sub>(s)</sub>
Δ <sub>r</sub> H° (kJ.mol <sup>-1</sup> )	- 1273	(?)
S° (J.mol <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup> )	209,2	384,2

**On donne aussi l'enthalpie de formation du lactate à partir du glucose à 25°C = - 74,2 kJ.mol<sup>-1</sup>**

- A. La variation d'enthalpie standard de formation du lactate est de - 673,6 kJ.mol<sup>-1</sup> à 25°C.  
 B. La case manquante du tableau (?) sera remplie par la valeur -1347,2.  
 C. La variation d'entropie de la réaction de formation du lactate est égale à 175 J.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>.  
 D. Afin de savoir si cette réaction est spontanée, il faut calculer la variation d'enthalpie libre.  
 E. Cette réaction est spontanée dans le sens 1 à 25°C comme à 100°C.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 :** Choisir la ou les propositions exactes :

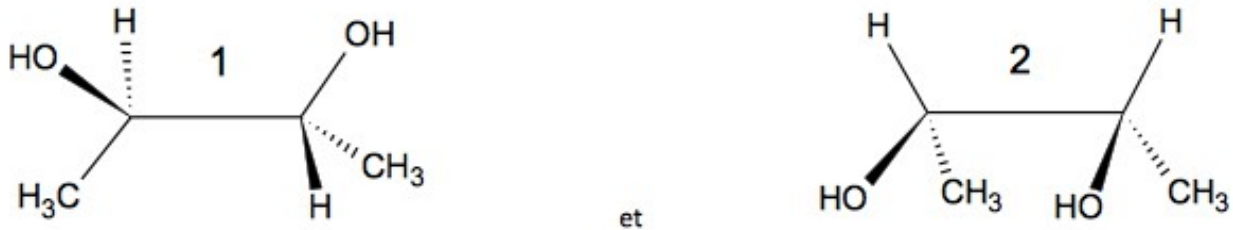
- A. L'entropie d'un système correspond au désordre qui le caractérise.  
 B. Plus l'entropie d'un système est élevée, plus il peut fournir de travail.  
 C. Si la variation d'entropie (ΔS) est égale à 0, la transformation est réversible.  
 D. Une transformation spontanée peut aboutir à une variation d'entropie négative.  
 E. L'entropie de H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub> est inférieure à l'entropie de H<sub>2</sub>O<sub>(l)</sub>.  
 F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : A propos de la molécule SO<sub>2</sub> :**

**Données : Le soufre possède 16 protons.**

- A. L'atome de soufre est hybridé sp.
- B. Cette molécule est coudée.
- C. Les doublets non-liants influent sur la géométrie des molécules mais ne sont pas pris en compte lorsqu'il faut nommer cette géométrie.
- D. Cette molécule est hydrophobe.
- E. Le soufre peut se retrouver dans la formation d'un complexe.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Concernant les molécules suivantes :**



- A. La molécule 1 est l'énantiomère de la molécule 2.
- B. La molécule 2 est active sur la lumière polarisée.
- C. La molécule 1 est en conformation éclipsée.
- D. La molécule 1 est un rotamère de la molécule 2.
- E. Les carbones 2 et 3 de la molécule 1 sont tous les deux tétraédriques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Soient trois protéines P1, P2, P3 avec les caractéristiques suivantes :**

**P1 comporte 2 chaînes unies par un pont disulfure.**

**P2 comprend une seule chaîne et possède un résidu sérine.**

**P3 possède 3 sous unités identiques unies par des liaisons faibles.**

- A. P1 et P2 sont monomériques.
- B. P3 est multimérique.
- C. La liaison peptidique est une liaison amine.
- D. Les ponts disulfures se font entre des méthionines.
- E. Le résidu sérine peut être soumis à une modification post-traductionnelle.
- F. Toutes les propositions précédents sont fausses.

**QCM n°7 : Concernant les variations des paramètres Km (constante de Michaelis) et Vm (vitesse maximale) d'une enzyme michaelienne en présence de différents types d'inhibiteurs:**

	Inhibiteur compétitif	Inhibiteur non-compétitif	Inhibiteur incompétitif
Km	A	C	E
Vm	B	D	

- A. Km augmente.
- B. Vm augmente.
- C. Km est constante.
- D. Vm diminue.
- E. Les deux paramètres restent constants.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : A propos des lipides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. L'huile d'olive est riche en  $\omega 9$ .
- B. Les doubles liaisons d'un acide gras lui confèrent sa rigidité.
- C. La testostérone est dérivée du cholestérol.
- D. Les  $\Omega 3$  se composent de 3 doubles liaisons tandis que les  $\Omega 6$  en ont 6.
- E. Il faut privilégier de manger les acides gras cis aux acides gras trans.
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

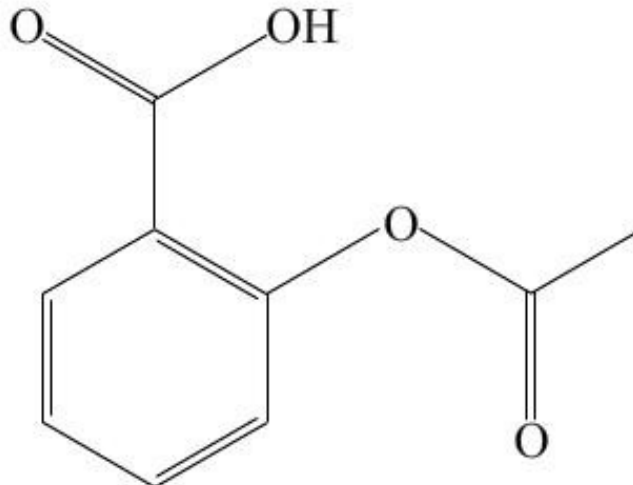
**QCM n°9 : Concernant les lipides complexes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Tous les lipides complexes sont des molécules amphipatiques.
- B. Les lipides complexes peuvent être retrouvés sous forme de micelles dans le tube digestif.
- C. Les glycolipides sont des lipides complexes.
- D. L'alcool retrouvé dans la sphingomyéline est la sérine.
- E. La phosphatidylsérine est un lipide complexe majoritairement retrouvé sur le feuillet intracellulaire de la membrane plasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : A propos de la cyclisation des glucides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Les oses sont majoritairement retrouvés sous forme cyclique en milieux aqueux.
- B. La réaction de cyclisation produit nécessairement un hémi-acétal cyclique.
- C. Les cycles à noyaux furane (5 centres) ou pyrane (6 centres) sont majoritaires car ce sont les plus stables.
- D. En solution, la mutarotation permet l'équilibre entre deux diastéréoisomères d'un même ose.
- E. Dans le cas du  $\beta$ -D-glucopyranose, le carbone n°1 se situe au-dessus du plan du cycle.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : A propos de la molécule suivante :**



- A. Elle possède 21 liaisons  $\sigma$ .
- B. Elle possède un système conjugué à 14 électrons.
- C. Elle possède 12 atomes hybridés  $sp^2$ .
- D. Sa fonction prioritaire est une fonction ester.
- E. Un mélange racémique de cette molécule est inactif sur la lumière polarisée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant le métabolisme, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Le catabolisme est la dégradation des biomolécules, ce qui libère de l'énergie.
- B. Les transporteurs Glut 1 et 3 permettent une entrée de glucose à glycémie basse afin d'assurer un apport permanent aux hématies et au cerveau.
- C. En condition anaérobie la pyruvate déshydrogénase (PDH) utilise du pouvoir réducteur pour former l'Acétyl-CoA à partir du pyruvate.
- D. Le pouvoir réducteur produit lors du cycle de Krebs permet la réduction de l'O<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O dans la chaîne respiratoire, ce qui est nécessaire à la phosphorylation de l'ADP.
- E. La glycolyse permet de transformer une molécule de glucose en une molécule de pyruvate.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.